ORDER NO. HAD83122691C2

Service Manual

Cassette Deck

RS-B10

(Silver Face
Black Face)

Dolby NR-Equipped
Stereo Cassette Deck

DOLBY SYSTEM

This is the Service Manual for the following areas.

D D4 ...For all European areas except United Kingdom.

B ...For United Kingdom.

RS-B10 MECHANISM SERIES

• Model RS-B10 D4 is type of Model RS-B10 D with DIN jack.

Specifications

Track system:	4-track 2-channel stereo recording and playback	
Tape speed:	4.8cm/s	
Wow and flutter:	0.07% (WRMS), ±0.14% (DIN)	
Frequency response:	Metal tape;	20—17,000Hz 30—15,000Hz (DIN) 40—14,000Hz
	CrO_2 tape;	20—16,000Hz 30—15,000Hz (DIN) 40—14,000Hz
	Normal tape;	20—15,000Hz 30—13,000Hz (DIN) 40—12,000Hz
Signal-to-noise ratio:	Dolby* B NR in; 66dB (CCIR) NR out; 56dB (Signal level = max. input level A weighted, CrO_2 type tape)	
Fast forward and rewind time:	Approx. 100 seconds with C-60 cassette tape	
Inputs:	MIC; sensitivity 0.25mV, applicable microphones impedance 400Ω—10kΩ	
		MIC; sensitivity 0.25mV, applicable microphone impedance 5.6kΩ for the model with DIN jack
		LINE; sensitivity 60mV, input impedance 47kΩ or more
Output:		LINE; output level 400mV, output impedance 1.5kΩ or less
		HEADPHONES; output level 65mV (8Ω) applicable headphone impedance 8Ω—600Ω
Bias frequency:	80kHz	
Heads:	2-head system 1-MX head for record/playback 1-double-gap ferrite head for erasure	
Motor:	Electrical governor motor	
Power requirements:	D D4 ...AC; 220V, 50-60Hz B ...AC; 240V/110V, 50-60Hz Pre-set power voltage 240V	
Power consumption:	7W	
Dimensions:	43cm(W)×10.8cm(H)×22cm(D)	
Weight:	2.7kg	

Design and specifications are subject to change without notice.

*'Dolby' and the double-D symbol are trademarks of Dolby Laboratories Licensing Corporation.

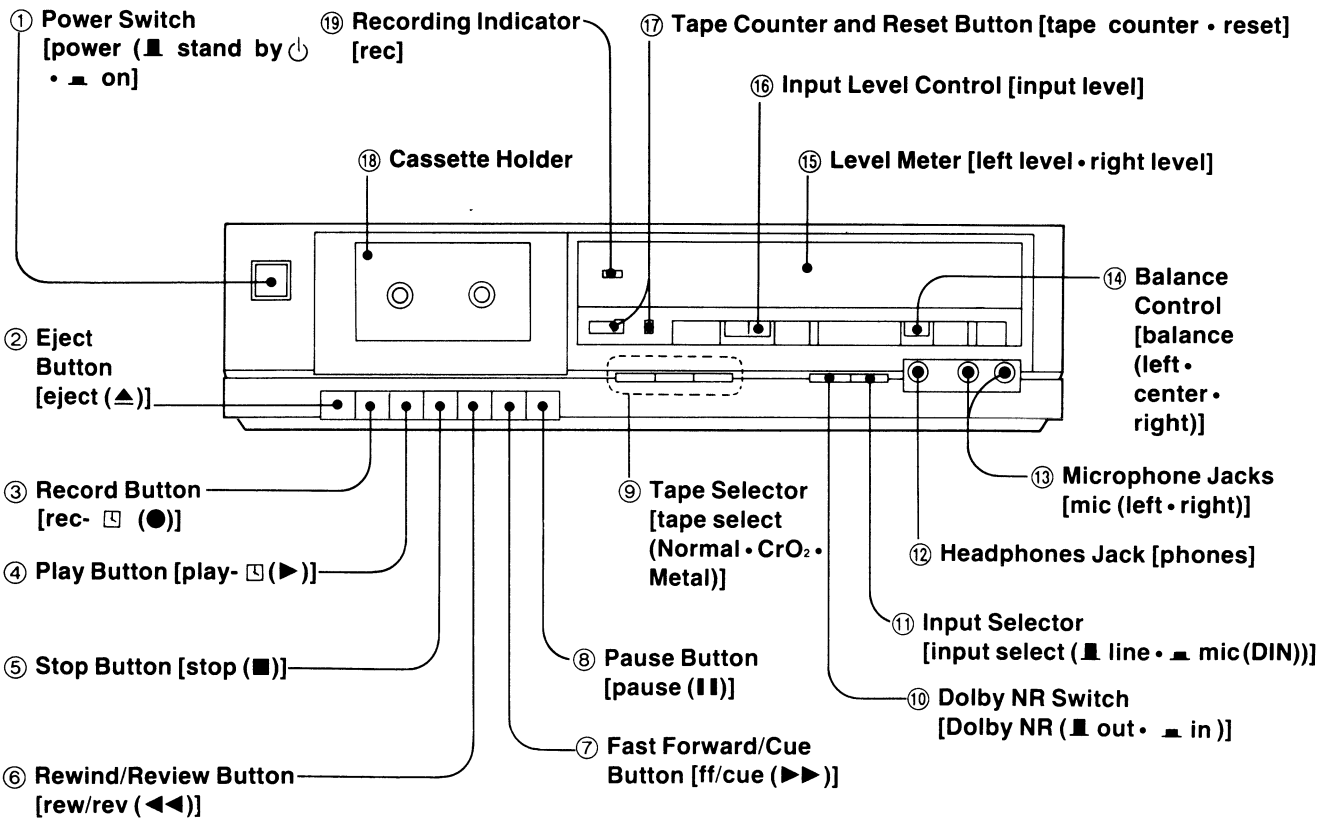
Technics

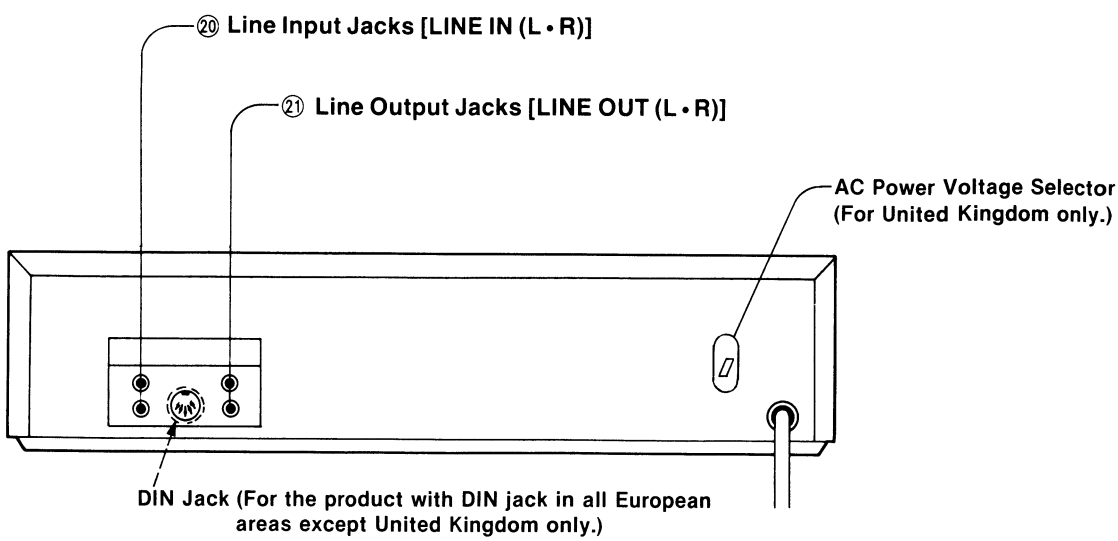
Matsushita Electric Trading Co., Ltd.
P.O. Box 288, Central Osaka Japan

CONTENTS

ITEM	PAGE	ITEM	PAGE
• Location of Controls and Components	2	• Circuit Boards and Wiring Connection Diagram	15
• Disassembly Instructions	3	• Mechanical Parts Location (included Parts List)	19
• Measurement and Adjustment Methods	4	• Cabinet Parts Location (included Cabinet, Accessories and Packing Parts List)	21
• Block Diagram	9		
• Schematic Diagram	11		
• Electrical Parts List	14		

LOCATION OF CONTROLS AND COMPONENTS


① Power Switch [power (stand by • on)]
⑲ Recording Indicator [rec]
⑰ Tape Counter and Reset Button [tape counter • reset]
⑯ Input Level Control [input level]
⑱ Cassette Holder
⑮ Level Meter [left level • right level]
⑭ Balance Control [balance (left • center • right)]
② Eject Button [eject (▲)]
⑬ Microphone Jacks [mic (left • right)]
③ Record Button [rec- (●)]
⑨ Tape Selector [tape select (Normal • CrO2 • Metal)]
⑫ Headphones Jack [phones]
④ Play Button [play- (▶)]
⑪ Input Selector [input select (line • mic (DIN))]
⑤ Stop Button [stop (■)]
⑧ Pause Button [pause (❚❚)]
⑩ Dolby NR Switch [Dolby NR (out • in)]
⑦ Fast Forward/Cue Button [ff/cue (▶▶)]
⑥ Rewind/Review Button [rew/rev (◀◀)]


⑳ Line Input Jacks [LINE IN (L • R)]
㉑ Line Output Jacks [LINE OUT (L • R)]
AC Power Voltage Selector (For United Kingdom only.)
DIN Jack (For the product with DIN jack in all European areas except United Kingdom only.)

MESSUNGEN UND EINSTELL METHODEN

RS-B10 DEUTSCH

Verwenden Sie bitte diese Broschüre Zusammen mit der Service-Anieitung für das Modell Nr. RS-B10.

Anm.: Wenn nicht anders vorgeschrieben, Drehschalter und Steuereinrichtungen auf die folgenden Positionen stellen.
- Für saubere Köpfe sorgen.
- Für saubere Tonwelle und Andruckrolle sorgen.
- Auf normale Raumtemperatur achten: 20±5°C (68±9°F)
- Dolby-Schalter: AUS
- Bandsortenschalter: NORMAL
- Eingangswahlschalter: LINE
- Eingangsregler: MAX
- Abgleichkontrolle: Mitte (Zentrum)

Ⓐ Senkrechtstellen des Kopfes

Bedingung:
- Wiedergabe
- Betriebsart: Normalband

Meßgerät:
- Röhrenvoltmeter
- Oszillograph
- Testband (azimuth)...QZZCFM

Ausgangsbalance-Justierung für linken und rechten Kanal

1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 2.
2. 8kHz-Signal des Testbandes (QZZCFM) wiedergeben.
   Schraube (B) in Fig. 3 auf maximalen Ausgangspegel des linken und rechten Kanals abgleichen.
   Sind die Ausgangspegel des linken und rechten Kanals nicht gleichzeitig maximal, wie folgt justieren:
3. Durch Drehen der in Fig. 3 gezeigten Schraube (B) die Winkel A und C (Punkte, wo Spitzenausgangspegel für den linken und rechten Kanal erreicht werden) ermitteln. Anschließend den Winkel B zwischen dem Winkel A und C ermitteln, d.h. den Punkt, wo die Ausgangspegel des linken und rechten Kanals ausbalanciert (ausgeglichen) sind. (Siehe Fig. 3 und 4.)

Phasenjustierung für linken und rechten Kanal

4. Den Meßaufbau zeigt Fig. 5.
5. 8kHz-Signal des Testbandes (QZZCFM) wiedergeben.
   Schraube (B), wie in Fig. 3 gezeigt, so einstellen, daß Zeiger von zwei Röhrenvoltmeter auf Maximum ausschlagen und am Oszillographen eine Wellenform wie in Fig. 6 erreicht wird.

Ⓑ Bandgeschwindigkeit

Bedingung:
- Wiedergabe

Meßgerät:
- Elektronischer Digitalzähler
- Testband...QZZCWAT

Genauigkeit der Bandgeschwindigkeit

1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 7.
2. Testband (QZZCWAT 3000Hz) wiedergeben und Ausgangssignal dem Zähler zuführen.
3. Frequenz messen.
4. Beträgt die auf dem Testband aufgezeichnete Frequenz 3000Hz, so ergibt sich die Genauigkeit nach folgender Formel:

$$\text{Genauigkeit der Bandgeschwindigkeit} = \frac{f-3000}{3000}\times 100(\%)$$

   worin f die gemessene Frequenz ist.
5. Die Messung soll im mittleren Teil des Bandes erfolgen.

NORMALWERT: ±1,5%

6. Falls der Meßwert nicht im vorgeschriebenen Bereich liegt, bitte mit Bandgeschwindigkeitsregler VR wie in Fig. 1 gezeigt einstellen.

Anmerkung: Bitte bei dieser Einheit zum Justieren der Bandgeschwindigkeit keinen Metallschraubenzieher benutzen.

Schwankung der Bandgeschwindigkeit:

Messung, wie oben beschrieben für Anfang, mittleren Teil und Ende des Testbandes wiederholen und Schwankung wie folgt bestimmen:

$$\text{Schwankung} = \frac{f_1-f_2}{3000}\times 100(\%)$$

f_1 = Maximalwert
f_2 = Minimalwert

NORMALWERT: 1%

Ⓒ Frequenzgang bei Wiedergabe

Bedingung:
- Wiedergabe
- Betriebsart: Normalband

Meßgerät:
- Röhrenvoltmeter
- Oszillograph
- Testband...QZZCFM

1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 2.
2. Gerät auf Wiedergabe schalten. Frequenzgang-Testband QZZCFM wiedergeben.
3. Ausgangsspannung bei 315Hz, 12,5kHz, 8kHz, 1kHz, 250Hz, 125Hz und 63Hz messen und jede Ausgangsspannung mit der Standardfrequenz 315Hz an der LINE OUT vergleichen.
4. Messungen an beiden Kanälen durchführen.
5. Prüfen, ob die gemessenen Werte innerhalb des in der Frequenzgang-Übersicht aufgeführten Bereichs liegen. (Siehe Fig. 8.)

Ⓓ Wiedergabe-Verstärkung

Bedingung:
- Wiedergabe
- Betriebsart: Normalband

Meßgerät:
- Röhrenvoltmeter
- Oszillograph
- Testband...QZZCFM

1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 2.
2. Standard-Frequenz (QZZCFM 315Hz) vom Testband wiedergeben und Ausgangsspannung messen. [TP3 (L-CH) TP4 (R-CH)].
3. Messung an beiden Kanälen durchflühren.

NORMALWERT: 0,42V [0,4V±1dB: at LINE OUT Jack]

Einstellung:

1. Abweichungen können durch Abgleich von VR1 (linker Kanal) und VR2 (rechter Kanal) korrigiert werden. (S. Fig. 1).
2. Nach erfolgtem Abgleich ist der Frequenzgang bei Wiedergabe erneut zu kontrollieren.

Ⓔ Löschstrom

Bedingung:
- Aufnahme
- Betriebsart: Metallband

Meßgerät:
- Röhrenvoltmeter
- Oszillograph

1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 9.
2. Die Aufnahme-und Pausentaste drücken.
3. Den Bandwahlschalter auf Metallband-Position stellen.
4. Löschstrom nach folgender Formel emitteln:

$$\text{Löschstrom (A)} = \frac{\text{Die Spannung über beide Enden von R84}}{\text{1 (Ohm)}}$$

NORMALWERT: 150±15mA (Metal position)

5. Falls der Meßwert nicht im vorgeschriebenen Bereich liegt, auf folgende Weise einstellen.

Einstellung:

- Beträgt der Löschstrom mehr als 165mA, unterbrechen Sie den Schaltdraht (Siehe Fig. 1).

Ⓕ Ges

Anm.:
Vor M
Wieder

Gesam
(Der Au
1. De
2. Ge
3. An
4. De
   • Ü
5. Mi
   die
6. Die
   des
   Ku
   Fa

Ju
We
ge
1)

2)

3)

Jus
We
Fig
1)

2)

3)

7. Ge
8. Tes
   12,
   Be
9. Ge
   200
   un
   (Fi
10. Üb
    ter
    • M

igkeitsregler VR wie in

Metallschraubenzieher

des wiederholen und

n und jede Ausgangs-

ührten Bereichs liegen.

annung messen. [TP3

korrigiert werden.

n.

ellen.

g. 1).

Ⓕ Gesamtfrequenzgang

Bedingung:
- Aufnahme und Wiedergabe
- Betriebsart "Normalband"
- Betriebsart "CrO_2 Band"
- Betriebsart "Metallband"
- Eingangsregler...MAX

Meßgerät:
- Röhrenvoltmeter
- NF-Generator
- Abschwächer
- Oszillograph
- Testband (Leerband)
  ...QZZCRA für Normal
  ...QZZCRX für CrO_2
  ...QZZCRZ für Metall
- Widerstand (600Ω)

Anm.:
Vor Messung und Abgleich des Gesamtfrequenzganges ist sicherzustellen, daß der Frequenzgang bei Wiedergabe korrekt ist (Vgl. entspr. Abschnitt).

Gesamtfrequenzgang-Justierung durch Aufnahme-Vomagnetisierungsstrom
(Der Aufnahme-Entzerrer ist fest eingestellt.)

1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 11.
2. Gerät auf Betriebsart "Normalband" schalten, und Testband (QZZCRA) einlegen.
3. An LINE IN ein Signal von 1kHz, −24dB zuführen. Das Gerät auf Aufnahme schalten.
4. Den Dämpfungswiderstand feineinstellen, bis die Ausgangsleistung an LINE OUT 0,4V beträgt.
   • Überprüfen, daß der Signalausgangspegel bei einer Ausgangs-Spannung von 0,4V −24±4dB beträgt.
5. Mit dem NF-Oszillator Signale von 50Hz, 100Hz, 200Hz, 500Hz, 1kHz, 4kHz, 8kHz und 10kHz zuführen, und diese Signale auf das Testband aufzeichnen.
6. Die in Schritt 5 aufgezeichneten Signale wiedergeben und überprüfen, ob die Frequenzgangkurve innerhalb des Bereichs liegt, der im Frequenzgangdiagramm für normales Band in Fig. 10 gezeigt ist. (Falls die Kurve innerhalb des vorgeschriebenen Bereichs liegt, mit den Schritten 7, 8 und 9 weiterfahren.)
   Falls die Kurve außerthalb des vorgeschriebenen Bereichs liegt, wie folgt justieren.

   Justierung (A):
   Wenn die Kurve den vorgeschriebenen Gesamtfrequenzgangbereich (Fig. 10) überschreitet, wie in Fig. 12 gezeigt.
   1) Den Votmagnetisierungsstrom durch Abgleichen von VR7 (linker Kanal) und VR8 (rechter Kanal) erhöhen. (S. Fig. 1.)
   2) Die Schritte 5 und 6 zur Überprüfung wiederholen. (Wenn die Kurve dabei innerhalb des vorgeschriebenen Bereichs liegt (Fig. 10) mit den Schritten 7, 8, und 9 weiterfahren.
   3) Wenn die Kurve den vorgeschriebenen Bereich (Fig. 10) noch immer überschreitet, den Vormagnetisierungsstrom weiter erhöhen, und die Schritte und wiederholen.

   Justierung (B):
   Wenn die Kurve unter den vorgeschriebenen Bereich für den Gesamtfrequenzgang (Fig. 10) absinkt, wie in Fig. 13 gezeigt:
   1) Den Vormagnetisierungsstrom durch abgleichen von VR7 (linker Kanal) und VR8 (rechter Kanal) reduzieren.
   2) Die Schritte 5 und 6 zur Überprüfung wiederholen. (Falls die Kurve dabei innerhalb des vorgeschriebenen Bereichs in Fig. 10 liegt, mit den Schritten 7, 8, und 9 weiterfahren.)
   3) Falls die Kurve noch immer unter den vorgeschriebenen Bereich (Fig. 10) absinkt, den Vormagnetisierungsstrom weiter reduzieren, und Schritte 5 und 6 wiederholen.
7. Gerät auf Betriebsart "CrO_2 Band" schalten.
8. Testband QZZCRX einlegen, und Signale von 50Hz, 100Hz, 200Hz, 500Hz, 1kHz, 4kHz, 8kHz, 10kHz und 12,5kHz aufzeichnen; Anschliessend die Signale wiedergeben und prüfen, ob die Kurve innerhalb des Bereichs liegt, der im Gesammtfrequenzgang-Diagramm für das CrO_2 Band dargestellt ist. (Fig. 14.)
9. Gerät auf Betriebsart "Metallband" schalten. Testband QZZCRZ einlegen und Signale von 50Hz, 100Hz, 200Hz, 500Hz, 1kHz, 4kHz, 8kHz, 10kHz und 12,5kHz aufnehmen. Anschließend die Signale wiedergeben und prüfen, ob die Kurve innerhalb des Bereichs im Gesamtfrequenzgangdiagramm für Metallband liegt. (Fig. 14.)
10. Überprüfen, daß die Vorspannung ungefähr den folgenden Werten entsprechen, wenn der Bandsortenschalter in die entsprechende Position gestellt ist.
    • Messen Sie die Spannung über dem Kopf mit einem Röhren voltmeter.

	Ungefähr 6,2V (Normal position)
Bezugswert:	**Ungefähr 8,9V (CrO_2 position)**
	Ungefähr 15,7V (Metall position)

Ⓖ Gesamtverstärkung

Bedingung:
- Aufnahme und Wiedergabe
- Betriebsart: Normalband
- Eingangsregler: MAX
- Standard-Eingangspegel:
  Mikrofon .....-72^{+5}_{-3}dB
  NF-Eingang .....−24±4dB
  DIN .....−44±4dB

Meßgerät:
- Röhrenvoltmeter
- NF-Generator
- Abschwächer
- Oszillograph
- Widerstand (600Ω)
- Testband (Leerband)
  ...QZZCRA für Normal

1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 15.
2. Normales Testleerband (QZZCRA) einlegen.
3. Gerät auf "Aufnahme" schalten.
4. Über den Abschwächer ein 1kHz-Signal (−24dB) vom NF-Generator dem NF-Eingang zuführen.
5. Abschwächer so justieren, daß die Ausgangsspannung an den Testpunkten [TP3 (L-CH) TP4 (R-CH)] 0,42V erreicht.
6. Das aufgenommene Band abspielen und prüfen, ob der Ausgangspegel an den Testpunkten [TP3 (L-CH), TP4 (R-CH)] 0,42V erreicht.
7. Wenn der gemessene Wert nicht 0,42V erreicht, die folgenden VR abgleichen: VR5 (L-CH) oder VR6 (R-CH).
8. Ab Punkt 2 wiederholen.

Ⓗ Fluoreszenzmeter

Bedingung:
- Aufnahme
- Eingangsregler...MAX

Meßgerät:
- Röhrenvoltmeter
- NF-Generator
- Abschwächer
- Oszillograph
- Widerstand (600Ω)

1. Der Anschluß des Prüfgerätes wird in Fig. 16 gezeigt.
2. Die Einheit auf Aufnahmestellung schalten.
3. Ein 1kHz Signal (−24dB) vom AF Oszillator durch "ATT" auf "LINE IN" goben.
4. ATT so justieren, daß an "LINE OUT" 0,4V anliegen.
5. Versichern Sie sich, ob die Pegelanzeige LED "0" aufleuchtet sobald 0,4V±1dB auf "LINE OUT" gegeben werden.

Ⓘ Dolby-Schaltung

Bedingung:
- Aufnahme
- Eingangsregler...MAX

Meßgerät:
- Röhrenvoltmeter
- NF-Generator
- Abschwächer
- Oszillograph
- Widerstand (600Ω)

1. Den Meßaufbau zeigt Fig. 18.
2. Gerät auf "Aufnahme" stellen und Dolby-Schalter ausschalten. Dem NF-Eingang ein 5kHz-Signal zufübren, um an TP3 (Linker Kanal) und TP4 (Rechter Kanal) 17,5mV zu erhalten.
3. Prüfen, ob das Signal bei eingeschaltetem Dolby-Schalter um 8 (±2,5) dB größer ist als bei ausgeschaltetem Dolby-Schalter.

METHODES DES MEASURES ET REGLAGES

RS-B10 FRANCAIS

Ceci est à utiliser conjointement avec le manuel d'entretien du modèle No. RS-B10.

REMARQUES: Placer les interrupteurs et les contrôles dans les positions suivantes, sauf indication contraire.
- Vérifier que les têtes soient propres.
- Vérifier que le cabestan et le galet presseur soient propres.
- Température ambiante admissible: 20±5°C
- Interrupteur de réduction de bruit: OUT
- Sélecteur de bande: Normal
- Sélecteur d'entrée: Line in
- Contrôles de niveau d'entrée: Maximum
- Contrôle de l'équilibre: Centre

Ⓐ Réglage de l'azimut de tête

Condition:
- Mode de lecture
- Mode de bande normale

Equipement:
- Voltmètre électronique
- Oscilloscope
- Bande étalon (azimut) ...QZZCFM

Réglage de l'équilibre de la sortie au canal gauche/canal droit

1. Brancher les appareils comme indiqué dans la Fig. 2.
2. Reproduire le signal de 8kHz de la bande étalon (QZZCFM).
   Régler la vis (B) dans la Fig. 3 pour obtenir les niveaux de sortie maximum pour les canaux gauche et droit. Lorsque les niveaux de sortie des canaux gauche et droit ne sont pas simultanément à leur maximum, les régler à nouveau de la façon suivante.
3. Faire tourner la vis indiquée dans la Fig. 3 pour trouver les angles A et C (point où les niveaux de sortie de créte pour les canaux gauche et droit sont obtenus respectivement). Situer alors l'angle B entre les angles A et C, autrement dit, en un point où les niveaux de sortie des canaux gauche et droit atteignent tous deux leur maximum. (Voir les Fig. 3 et 4).

Réglage de phase canal gauche/canal droit

4. Brancher les appareils comme indiqué dans la Fig. 5.
5. Reproduire le signal de 8kHz de la bande étalon (QZZCFM).
   Régler la vis (B) indiquée dans la Fig. 3 de sorte que les aiguilles des deux voltmètres électroniques oscillent au maximum, et qu'on obtienne sur l'oscilloscope une forme d'onde semblable à celle indiquée dans la Fig. 6.

Ⓑ Vitesse de défilement

Condition:
- Mode de lecture

Equipement:
- Fréquencemètre numérique
- Bande étalon...QZZCWAT

Précision de la vitesse de défilement

1. Brancher les appareils comme indiqué dans la Fig. 7.
2. Lire la bande étalon (QZZCWAT, 3000Hz) et appliquer le signal de lecture au fréquencemètre numérique.
3. Mesurer sa fréquence.
4. Sur la base de 3000Hz, déteminer la valeur à l'aide de la formule.

$$\text{Précision de vitesse} = \frac{f-3000}{3000} \times 100(\%)$$

avec f = valeur mesurée.

5. Effectuer la mesure sur la partie médiane de la bande.

Valeur standard: ±1,5%

6. Si la valeur mesurée ne correspond pas à la valeur standard, régler au moyen de la vis VR de réglage de la vitesse de défilement indiquée dans la Fig. 1.
   Remarque: Utiliser un tournevis qui ne soit pas métallique pour le réglage de la précision de la vitesse de défilement sur cette unité.

Fluctuations de vitesse de défilement

Faire les mesures de la même façon que ci-dessus (au début, au milieu et en fin de bande) et déterminer la différence entre les valeurs maximale et minimale, puis calculer comme suit.

$$\text{Fluctuations de vitesse} = \frac{f_1-f_2}{3000} \times 100(\%)$$

f_1 = valeur maximale
f_2 = valeur minimale

Valeur standard: 1%

Ⓒ Réponse en fréquence à la lecture

Condition:
- Mode de lecture
- Mode de bande normale

Equipement:
- Voltmètre électronique
- Oscilloscope
- Bande étalon ...QZZCFM

1. Brancher les appareils comme indiqué dans la Fig. 2.
2. Lire la portion de réponse en fréquence de la bande étalon (QZZCFM).
3. Mesurer les niveaux de sortie à 315Hz, 12,5kHz, 8kHz, 4kHz, 1kHz, 250Hz, 125Hz, et 63Hz et comparer chaque niveau de sortie avec celui de la fréquence standard de 315Hz sur la borne LINE OUT.
4. Effectuer les mesures sur les deux canaux.
5. Vérifier que les valeurs mesurées se situent dans la bande spécifiée de la courbe de réponse en fréquence. (Voir Fig. 8).

Ⓓ Gain à la lecture

Condition:
- Mode de lecture
- Mode de bande normale

Equipement:
- Voltmètre électronique
- Oscilloscope
- Bande étalon...QZZCFM

1. Brancher les appareils comme indiqué dans la Fig. 2.
2. Lire la partie "niveau standard d'enregistrement de la bande étalon (QZZCFM 315Hz) et, au moyen du voltmètre électronique, mesurer le niveau de sortie aux points de coupure [TP3 pour le canal gauche, TP4 pour le canal droit].
3. Effectuer les mesures sur les deux canaux.

Valeur standard: 0,42V (0,4V±1dB à la borne LINE OUT)

Réglage

1. Si la valeur mesurée ne correspond pas à la valeur standard, régler VR1 (canal gauche) ou VR2 (canal droit). (Voir Fig. 1).
2. Après réglage, vérifier à nouveau la "réponse en fréquence à la lecture".

Ⓔ Courant d'effacement

Condition:
- Mode d'enregistrement
- Mode de bande métallique

Equipement:
- Voltmètre électronique
- Oscilloscope

1. Brancher les appareils comme indiqué dans la Fig. 9.
2. Placer l'UNITE sur le mode de bande métallique.
3. Appuyer sur les boutons d'enregistrement et de pause.
4. Lire le voltage sur le voltmètre électronique et calculer le courant d'effacement au moyen de la formule suivante:

$$\text{Courant d'effacement (A)} = \frac{\text{Voltage à la résistance R84}}{1\ (\Omega)}$$

Valeur standard: 150±15mA (bande métallique)

5. Si la valeur mesurée ne correspond pas à la valeur standard, régler selon les instructions ci-après.

Réglage

- Si le courant d'effacement est supérieur à 165mA, couper le fil de connection (Voir la fig. 1).

Ⓕ Réponse de fréqu globale

Remarque:

Avant de mesurer et r
correcte (pour la mét
(Le compensateur d'

1. Brancher les app
2. Placer l'UNITE en
3. Appliquer le sign
4. Régler l'atténuat
   standard (niveau
5. Régler l'oscillate
   et enregistrer ces
6. Reproduire les s
   trouve dans les li
   10).
   (Si la courbe est
   Si la courbe ne c

Réglage (A):

Lorsque la courb
indiqué dans la F
1) Augmenter le
   (Voir Fig. 1 pa
2) Répéter les ph
   comprise dans
3) Si la courbe de
   répéter les pha

Réglage (B):

Lorsque la courb
indiqué dans la F
1) Réduire le cou
2) Répéter les ph
   comprise dans
3) Si la courbe to
   de polarisation
7. Placer l'UNITE en
8. Enlever la bande
   signaux de 50Hz,
   Reproduire ensuit
   de réponse de fré
9. Placer l'UNITE en
   (bande métallique
   12,5kHz. Ensuit
   tableau de répons
10. Confirmer que les
    est mis sur ses d
    • Mesurer la tensi

Valeur de

Ⓕ Réponse de fréquence globale

Condition:
- Mode enregistrement/lecture
- Mode de bande normale
- Mode de bande CrO_2
- Mode de bande métallique
- Contrôles de niveau d'entrée...MAX

Equipement:
- Voltmètre électronique
- Atténuateur
- Oscillateur
- Oscilloscope
- Résistance (600Ω)
- Bande étalon vierge
  ...QZZCRA pour bande normale
  ...QZZCRX pour bande CrO_2
  ...QZZCRZ pour bande métallique

Remarque:
Avant de mesurer et régler la réponse de fréquence globale vérifier que la réponse en fréquence à la lecture soit correcte (pour la méthode de mesure, se reporter au paragraphe intitulé "Réponse en fréquence à la lecture"). (Le compensateur d'enregistrement est fixe.)

1. Brancher les appareils comme indiqué dans la Fig. 11.
2. Placer l'UNITE en mode pour bande normale, et introduire la bande étalon vierge normale (QZZCRA).
3. Appliquer le signal de 1kHz de l'oscillateur AF à la borne LINE IN, par l'intermédiaire de l'atténuateur.
4. Régler l'atténuateur de sorte que le niveau d'entrée soit de 20dB en-dessous du niveau d'enregistrement standard (niveau d'enregistrement standard = 0VU).
5. Régler l'oscillateur AF pour produire des signaux de 50Hz, 100Hz, 200Hz, 500Hz, 1kHz, 4kHz, 8kHz et 10kHz et enregistrer ces signaux sur la bande étalon.
6. Reproduire les signaux enregistrés dans la phase 6, et vérifier si la courbe de réponse de fréquence se trouve dans les limites indiquées par la courbe de réponse de fréquence globale pour bandes normales (Fig. 10).
   (Si la courbe est comprise dans les spécifications, passer aux phases 7, 8 et 9).
   Si la courbe ne correspond pas aux spécifications du tableau, régler comme suit.

   Réglage (A):
   Lorsque la courbe dépasse les spécifications du tableau de réponse de fréquence globale (Fig. 10), comme indiqué dans la Fig. 12.
   1) Augmenter le courant de polarisation en tournant VR7 (L-CH) (canal gauche) et VR8 (R-CH) (canal droit). (Voir Fig. 1 page 4).
   2) Répéter les phases 5 et 6 pour confirmation. (Passer aux phases 7, 8 et 9 si la courbe est maintenant comprise dans les spécifications du tableau de la Fig. 10).
   3) Si la courbe dépasse encore les spécifications (Fig. 10), augmenter encore le courant de polarisation et répéter les phases 5 et 6.

   Réglage (B):
   Lorsque la courbe tombe audessous des spécifications du tableau de fréquence globale (Fig. 10) comme indiqué dans la Fig. 13.
   1) Réduire le courant de polarisation en tournant VR7 (L-CH) (canal gauche) et VR8 (R-CH) (canal droit).
   2) Répéter les phases 5 et 6 pour confirmation. (Passer aux phases 7, 8 et 9 si la courbe est maintenant comprise dans les spécifications du tableau de la Fig. 10).
   3) Si la courbe tombe encore au-dessous des spécifications du tableau (Fig. 10), réduire encore le courant de polarisation et répéter les phases 5 et 6.
7. Placer l'UNITE en mode de bande CrO_2.
8. Enlever la bande étalon vierge normale et placer la bande étalon QZZCRX (bande CrO_2). Enregistrer les signaux de 50Hz, 100Hz, 200Hz, 500Hz, 1kHz, 4kHz, 8kHz, 10kHz et 12,5kHz.
   Reproduire ensuite ces signaux et vérifier si la courbe est comprise dans les limites indiquées par le tableau de réponse de fréquence globale pour les bandes CrO_2 (Fig. 14).
9. Placer l'UNITE en mode de bande métallique, changer la bande étalon pour la bande étalon vierge QZZCRZ (bande métallique), et enregistrer les signaux de 50Hz, 100Hz, 200Hz, 500Hz, 1kHz, 4kHz, 8kHz, 10kHz et 12,5kHz. Ensuite, lire les signaux et vérifier si la courbe se trouve entre les limites indiquées dans le tableau de réponse en fréquence globale pour les ruban CrO_2 (Fig. 14.)
10. Confirmer que les voltage de polarisation sont approximativement les suivants lorque le sélecteur de bande est mis sur ses différentes positions.
    • Mesurer la tension à la tête en utilisant un voltmètre électronique.

Valeur de référence:	**Autour de 6,2V (position: Normal)** **Autour de 8,9V (position: CrO_2)** **Autour de 15,7V (position: Metal)**

Ⓖ Gain global

Condition:
- Mode d'enregistrement/lecture
- Mode de bande normale
- Contrôles de niveau d'entrée ...MAX
- Niveau d'entrée standard:
  MIC .....-72^{+5}_{-3}dB
  LINE IN.....−24 ± 4dB
  DIN .....−44 ± 4dB

Equipement:
- Voltmètre électronique
- Oscillateur AF
- Atténuateur
- Oscilloscope
- Résistance (600Ω)
- Bande étalon vierge QZZCRA pour bande normale

1. Brancher les appareils comme indiqué dans la Fig. 15.
2. Introduire la bande étalon vierge (QZZCRA).
3. Placer l'UNITE en mode d'enregistrement.
4. Appliquer le signal de 1kHz de l'oscillateur AF à la borne LINE IN, par l'intermédiaire de l'atténuateur (−24dB).
5. Régler l'atténuateur pour que le niveau de contrôle aux points de coupure [TP3 pour le canal gauche, TP4 pour le canal droit] soit de 0,42V.
6. Lire la bande ainsi enregistrée et vérifier que le niveau de sortie aux points de coupure [TP3 pour le canal gauche, TP4 pour le canal droit] soit de 0,42V.
7. Si la valeur mesurée n'est pas de 0,42V, régler au moyen de VR5 (canal gauche) ou VR6 (canal droit).
8. Recommencer à partir de la phase (2).

Ⓗ Vumètre de niveau

Condition:
- Mode d'enregistrement
- Contrôles de niveau d'entrée ...MAX

Equipement:
- Voltmètre électronique
- Atténuateur
- Oscillateur AF
- Oscilloscope
- Résistance (600Ω)

1. La connection de l'équipement d'essai est montré sur la Fig. 16.
2. Placer l'appareil sur le mode d'enregistrement.
3. Transmettre un signal de 1kHz (−24dB) à partir de l'oscillateur d'audiofréquence par l'atténuateur LINE IN.
4. Régler l'atténuateur jusqu'à ce que le niveau de contrôle à LINE OUT atteigne 0,4V.
5. Vérifier que le vu mètre à LED indique "0" lorsque LINE OUT est 0,4V±1dB.

Ⓘ Circuit de réduction de bruit Dolby

Condition:
- Mode d'enregistrement
- Contrôles de niveau d'entrée ...MAX

Equipement:
- Voltmètre électronique
- Oscillateur AF
- Atténuateur
- Oscilloscope
- Résistance (600Ω)

1. Brancher les appareils comme indiqué dans la Fig. 18.
2. Placer l'UNITE sur le mode d'enregistrement et régler l'interrupteur de réduction de bruit Dolby sur la position OUT. Appliquer un signal de 5kHz à la borne LINE IN afin d'obtenir 17,5mV aux points de coupure TP3 (canal gauche) et TP4 (canal droit.)
3. Vérifier que les valeurs aux points de coupure TP3 et TP4, lorsque l'interrupteur de réduction de bruit Dolby est sur la position IN, sont de 8 (±2,5) dB plus élevées que les valeurs aux mêmes points lorsque l'interrupteur de réduction de bruit DOLBY est sur la position OUT.

Ⓕ Respuesta de frecuencia total

Condición:
- Modo de reproducción/ grabación
- Modo de cinta normal
- Modo de cinta CrO_2
- Modo de cinta Metal
- Control de nivel de entrada ...MAX

Equipo:
- VTVM
- ATT
- Oscilador de AF
- Osciloscopio
- Resistor (600Ω)
- Cinta de prueba (cinta en blanco de referencia)
  ...QZZCRA para Normal
  ...QZZCRX para CrO_2
  ...QZZCRZ para Metal

Nota:

Antes de medir y ajustar la respuesta de frecuencia total, asegurarse de la respuesta de frecuencia de reproducción. (Para el método de medida, sírvase consultar la respuesta de frecuencia de reproducción).
(Se fija el compensador de grabación.)

1. Efectuar las conexiones tal como se muestra en la Fig. 11.
2. Poner la UNIDAD en el modo de cinta normal y cargar la cinta de prueba (QZZCRA).
3. Aplicar una señal de 1kHz desde el oscilador de AF a través de ATT a LINE IN.
4. Ajustar el ATT de forma que el nivel de entrada sea de −20dB por debajo del nivel estándar de grabación (nivel estándar de grabación = 0VU).
5. Ajustar el oscilador de AF para generar señales de 1kHz, 50Hz, 100Hz, 200Hz, 500Hz, 4kHz, 8kHz y 10kHz y grabar, estas señales en la cinta de prueba.
6. Reproducir las señales grabadas en el paso 6, y comprobar si la curva de respuesta de frecuencia está dentro de los límites mostrados en el gráfico de respuesta de frecuencia total para las cintas normales (Fig. 10).
   (Si la curva está dentro de las especificaciones del gráfico, sequir con los pasos 7, 8 y 9).
   Si la curva no está dentro de las especificaciones del gráfico, ajustar de la forma siguiente:

   Ajuste A:

   Cuando la curva excede las especificaciones del gráfico de respuesta de frecuencia total (Fig. 10) tal como se muestra en la Fig. 12.
   1) Aumentar la corriente de polarización girando VR7 (L-CH) y, VR8 (R-CH).
      (Ver la Fig. 1 de la página 4).
   2) Repetir los pasos 5 y 6 para confirmación (Seguir ccn los pasos 7, 8 y 9 si la curva está ahora dentro de las especificaciones del gráfico de la Fig. 10).
   3) Si la curva todavía excede las especificaciones (Fig. 10), aumentar aún más la corriente de polarización y repetir los pasos 5 y 6.

   Ajuste B:

   Cuando la curva está por debajo de las especificaciones del gráfico de respuesta de frecuencia total (Fig. 10) tal como se muestra en la Fig. 13.
   1) Reducir la corriente de polarización girando VR7 (L-CH) y VR8 (R-CH).
   2) Repetir los pasos 5 y 6 para confirmación. (Seguir con los pasos 7, 8 y 9 si la curva está ahora dentro de las especificaciones del gráfico de la Fig. 10.)
   3) Si la curva todavía cas por debajo de las especificaciones del gráfico (Fig. 10), reducir aún más la corriente de polarización y repetir los pasos 5 y 6.
7. Poner la UNIDAD en el modo de cinta CrO_2.
8. Cambiar la cinta de prueba a QZZCRX y grabar señales de 1kHz, 50Hz, 100Hz, 200Hz, 500Hz, 4kHz, 8kHz 10kHz y 12,5kHz. Luego, reproducir las señales y comprobar si la curva está dentro de los límites mostrados en el gráfico de respuesta de frecuencia total para las cintas CrO_2 (Fig. 14).
9. Poner la UNIDAD en modo de cinta a Metal y cambiar la cinta de prueba a QZZCRZ, y grabar señales de 1kHz, 50Hz, 100Hz, 200Hz, 500Hz, 4kHz, 8kHz, 10kHz y 12,5kHz. Luego, reproducir las señales y comprobar si la curva está dentro de los limites mostrados en el gráfico de respuesta de frecuencia total para las cintas de Metal (Fig. 14).
10. Asegurarse de que las tensión de polarización sean aproximadamente las que se indican a continuación cuando el aparato esté colocado en un modo de cinta distinto.
    • Medir la tensión en la cabeza utilizando el VTVM.

Valor de referencia:	**Unos 6,2V (posición Normal)** **Unos 8,9V (posición CrO_2)** **Unos 15,7V (posición Metal)**

Ⓖ Ganancia total

Condición:
- Modo de reproducción/ grabación
- Modo de cinta Normal
- Controles del nivel de entrada ...MAX.
- Nivel de entrada normal:
  MIC .....-72^{+5}_{-3}dB
  LINE IN.....−24 ± 4dB
  DIN .....−44 ± 4dB

Equipo:
- VTVM
- Oscilador de AF
- ATT
- Osciloscopio
- Resistor (600Ω)
- Cinta de prueba (cinta en blanco de referencia) ...QZZCRA para Normal

1. La conexión del equipo de prueba se muestra en la Fig. 15.
2. Cargar la cinta normal en blanco de referencia (QZZCRA).
3. Poner el aparato en el modo grabación.
4. Suministrar una señal 1kHz (−24dB) desde el oscilador de AF a través de ATT a LINE IN (ENTRADA DE LINEA).
5. Ajustar ATT hasta que el nivel del monitor en los puntos de prueba TP3 (L-CH), TP4 (R-CH) sea de 0,42V (0,4V±2dB en los enchufes de LINE OUT).
6. Reproducir la cinta grabada, y asegurarse de que el nivel de salida en los puntos de prueba TP3 (L-CH), TP4 (R-CH) sea de 0,42V.
7. Si el valor medido no es de 0,42V, ajustarlo con VR5 (L-CH), VR6 (R-CH).
8. Repetir desde el punto (2).

Ⓗ Medidor de nivel

Condición:
- Modo de grabación
- Controles del nivel de entrada ...MAX.

Equipo:
- VTVM
- ATT
- Oscilador de AF
- Osciloscopio
- Resistor (600Ω)

1. Comprobar la conexión del equipo que se muestra en la Fig. 16.
2. Colocar la unidad en el modo de grabación.
3. Suministrar una señal de 1kHz (−24dB) desde el oscilador de AF a través del ATT a la ENTRADA DE LINEA (LINE IN).
4. Ajustar el ATT hasta que el nivel del monitor en la SALIDA DE LINEA (LINE OUT) llegue a ser 0,4V.
5. Comprobar que el medidor de nivel por LED "0" está encendido cuando la salida de 0,4V±1dB aparezca en la SALIDA DE LINEA.

Ⓘ Circuito Dolby de reducción de ruido (NR)

Condición:
- Modo de grabación
- Controles del nivel de entrada ...MAX.

Equipo:
- VTVM
- Oscilador de AF
- ATT
- Osciloscopio
- Resistor (600Ω)

1. La conexión del equipo de prueba se muestra en la Fig. 18.
2. Colocar la UNIDAD en el modo de grabación. Colocar el interruptor NR en la posición OUT y suministrar una señal de 5kHz a LINE IN para obtener 17,5mV en TP3 (L-CH) y TP4 (R-CH).
3. Confirmar que los valores en los puntos de prueba TP3, TP4 con el interruptor Dolby NR en la posición IN sean de 8 (±2,5) dB mayores que los valores en la posición Dolby OUT del interruptor NR.

METODOS DE AJUSTE Y MEDIDA

RS-B10 ESPAÑOL

Sirvase utilizarse junto con manual de servicio para el modelo No. RS-B10.

NOTAS: Colocar los interruptores y controles en las posiciones siguientes a no ser que se especifique lo contrario:
- Asegurarse de que las cabezas estén limpias.
- Asegurarse de que los cabrestantes y los rodillos presores estén limpios.
- Temperatura ambiente aconsejable: 20±5°C (68±9°F)
- Interruptor NR: OUT
- Selector de cinta: Normal
- Selector de entrada: Line in
- Controles del nivel de entrada: Máximo
- Control del balance: Centro

Ⓐ Ajuste de azimut de las cabezas

Condición:
- Modo de reproducción
- Modo de cinta normal

Equipo:
- VTVM
- Osciloscopio
- Cinta de prueba (azimut) ...QZZCFM

Ajuste del equilibrio de salida L-CH/R-CH (canal izquierdo/canal derecho)

1. Efectuar las conexiones como muestra la Fig. 2.
2. Reproducir la señal de 8kHz desde la cinta de prueba (QZZCFM). Ajustar el tornillo (B) en Fig. 3 para obtener niveles L-CH y R-CH de salida máxima. Cuando los niveles de salida de L-CH y R-CH no están al máximo, al mismo tiempo, reajustar de la siguiente forma:
3. Girar el tornillo mostrado en Fig. 3 para buscar los ángulos A y C (puntos donde los niveles de salida de cresta se obtienen para los canales derecho y izquierdo). Luego, localizar el ángulo B entre los ángulos A y C, por ej., el punto donde los niveles de salida de R-CH y L-CH estén equilibrados. (Consultar Fig. 3 y 4.)

Ajuste de fase de L-CH/R-CH

4. Efectuar las conexiones como muestra la Fig. 5.
5. Reproducir la señal de 8kHz desde la cinta de prueba (QZZCFM). Ajustar el tornillo. (B) de la Fig. 3 de forma que las agujas indicadoras de los dos VTVM giren hacia el máximo y se obtenga una forma de onda como la indicada en la Fig. 6 sobre el osciloscopio.

Ⓑ Velocidad de la cinta

Condición:
- Modo de reproducción

Equipo:
- Contador digital electrónico
- Cinta de prueba...QZZCWAT

Exactitud de la velocidad de cinta

1. La conexión del equipo de prueba se muestra en Fig. 7.
2. Reproducir la cinta de prueba (QZZCWAT 3.000Hz), y suministrar una señal de reproducción al contador digital electrónico.
3. Medir esta frecuencia.
4. Sobre la base de 3.000Hz, determinar el valor de la exactitud mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Exactitud de la velocidad de cinta} = \frac{f-3.000}{3.000} \times 100(\%) \text{ donde } f = \text{valor medido}$$

5. Tomar medida en la sección media de la cinta.

Valor normal: ±1,5%

6. Si el valor medido no está dentro del valor estándar, ajustarlo usando el ajuste de velocidad de cinta VR mostrado en la Fig. 1.

Nota:
No utilizar destornilladores metálicos cuando ajuste la precisión de la velocidad de la cinta en este aparato.

Fluctuación de la velocidad de cinta

Efectuar las mediciones de la misma manera que antes (al comienzo, mitad y final de la cinta) y determinar la diferencia entre los valores máximo y mínimo. Calcular de la forma siguiente:

$$\text{Fluctuación de la velocidad de cinta} = \frac{f_1-f_2}{3.000} \times 100(\%) \quad f_1 = \text{valor máximo}, f_2 = \text{valor mínimo}$$

Valor normal: menos de 1%

Ⓒ Respuesta de frecuencia de reproducción

Condición:
- Modo de reproducción
- Modo de cinta normal

Equipo:
- VTVM
- Osciloscopio
- Cinta de prueba...QZZCFM

1. La conexión del equipo de prueba se muestra en la Fig. 2.
2. Reproducir la cinta de prueba de respuesta de frecuencia (QZZCFM).
3. Medir el nivel de salida en 315Hz, 12,5kHz, 8kHz, 4kHz, 1kHz, 250Hz, 125Hz y 63Hz y comparar cada nivel de salida con 315Hz de frecuencia normal, en LINE OUT.
4. Efectuar las medidas para ambos canales.
5. Asegurarse de que el valor medido está comprendido dentro de la gama especificada en el gráfico de la respuesta de frecuencia (mostrado en la Fig. 8).

Ⓓ Ganancia de reproducción

Condición:
- Modo de reproducción
- Modo de cinta normal

Equipo:
- VTVM
- Osciloscopio
- Cinta de prueba...QZZCFM

1. La conexión del equipo de prueba se muestra en la Fig. 2.
2. Reproducir la parte del nivel de grabación normal en la cinta de prueba (QZZCFM 315Hz) y, usando el VTVM, medir el nivel de salida en los puntos de prueba [TP3 (L-CH), TP4 (R-CH)].
3. Efectuar las medidas para ambos canales.

Valor normal: 0,42V [0,4V±1dB: en el enchufe LINE OUT]

Ajuste

1. Si el valor medido no está comprendido dentro del valor normal, ajustar VR1 (L-CH), VR2 (R-CH) (Ver la Fig. 1).
2. Despues del ajuste, comprobar de nuevo la "respuesta de frecuencia de reproducción".

Ⓔ Corriente de borrado

Condición:
- Modo de grabación
- Modo de cinta metal

Equipo:
- VTVM
- Osciloscopio

1. La conexión del equipo de prueba se muestra en la Fig. 9.
2. Poner el aparato en el modo de cinta Metal.
3. Apretar los botones de pausa y grabación.
4. Tomar la lectura del voltaje en VTVM y calcular la corriente de borrado mediante la fórmula siguiente:

$$\text{Corriente de borrado (A)} = \frac{\text{Voltaje entre terminales de R84}}{1\ (\Omega)}$$

Valor normal: 150±15mA (Modo de cinta...Metal)

5. Si el valor medido no está comprendido dentro del valor normal, ajustar de la forma siguiente:

Ajuste

- Si la corriente de borrado es mayor que 165mA, cortar el hilo del puente (Ver la Fig. 1).

NOTES: Set switches and controls in the following positions, unless otherwise specified.
- Make sure heads are clean
- Make sure capstan and pinch roller are clean
- Judgeable room temperature 20±5°C (68±9°F)
- NR switch: OUT
- Tape selector: Normal
- Input selector: Line in
- Input level controls: Maximum
- Balance control: Center

Ⓐ Head azimuth adjustment

Condition:
- Playback mode
- Normal tape mode

Equipment:
- VTVM
- Oscilloscope
- Test tape (azimuth)...QZZCFM

L-CH/R-CH output balance adjustment

1. Make connections as shown in fig. 2.

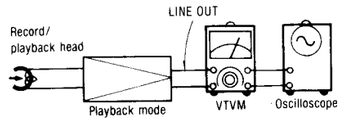


Fig. 2

2. Playback the 8kHz signal from the test tape (QZZCFM). Adjust screw (B) in fig. 3 for maximum output L-CH and R-CH levels. When the output levels of L-CH and R-CH are not at maximum at the same point adjust as follows.
3. Turn screw (B) shown in fig. 3 to find angles A and C (points where peak output levels for left and right channels are obtained). Then, locate angle B between angles A and C, i.e.. point where L-CH and R-CH outputs are balanced. (Refer to figs. 3 and 4.)

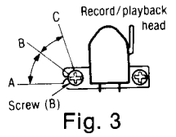


Fig. 3

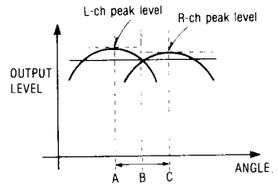


Fig. 4

L-CH/R-CH phase adjustment

4. Make connections as shown in fig. 5.
5. Playback the 8kHz signal from the test tape (QZZCFM). Adjust screw (B) shown in fig. 3 so that pointers of the two VTVMs swing to maximum and a lissajous waveform as illustrated in fig. 6 is obtained on the oscilloscope.

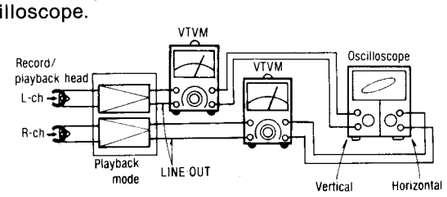


Fig. 5

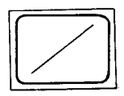


Fig. 6

Ⓑ Tape speed

Condition:
- Playback mode

Equipment:
- Digital frequency counter
- Test tape...QZZCWAT

Tape speed accuracy

1. Test equipment connection is shown in fig. 7.
2. Playback test tape (QZZCWAT 3,000Hz), and supply playback signal to the digital frequency counter.
3. Measure this frequency.
4. On the basis of 3,000Hz, determine value by following formula:

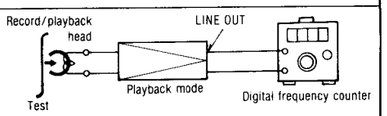


Fig. 7

$$\text{Tape speed accuracy} = \frac{f-3{,}000}{3{,}000} \times 100(\%)$$ where, f = measured value

5. Take measurement at middle section of tape.

Standard value: ±1.5%

6. If measured value is not within the standard value, adjust it by using the tape speed adjustment VR shown in fig. 1.
   Note: Please use non metal type screwdriver when you adjust tape speed accuracy on this unit.

Tape speed fluctuation

Make measurements in same manner as above (beginning, middle and end of tape), and determine the difference between maximum and minimum values and calculate as follows:

$$\text{Tape speed fluctuation} = \frac{f_1-f_2}{3{,}000} \times 100(\%)$$ f_1 = maximum value, f_2 = minimum value

Standard value: Less than 1%

Ⓒ Playback frequency response

Condition:
- Playback mode
- Normal tape mode

Equipment:
- VTVM
- Oscilloscope
- Test tape...QZZCFM

1. Test equipment connection is shown in fig. 2.
2. Playback the frequency response portion of test tape (QZZCFM).
3. Measure output level at 315Hz, 12.5kHz, 8kHz, 4kHz, 1kHz, 250Hz, 125Hz and 63Hz, and compare each output level with the standard frequency 315Hz, at LINE OUT.
4. Make measurements for both channels.
5. Make sure that the measured values are within the range specified in the frequency response chart. (Shown in fig. 8).

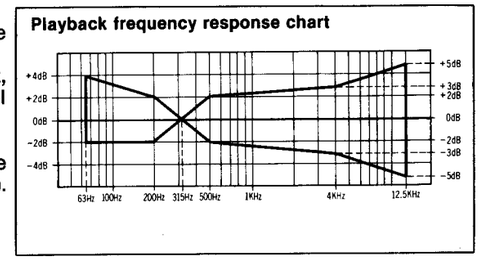


Fig. 8

Ⓓ Playback gain

Condition:
- Playback mode
- Normal tape mode

Equipment:
- VTVM
- Oscilloscope
- Test tape...QZZCFM

1. Test equipment connection is shown in fig. 2.
2. Playback standard recording level portion on test tape (QZZCFM 315Hz) and, using VTVM, measure the output level at test points [TP3 (L-CH), TP4 (R-CH)].
3. Make measurements for both channels.

Standard value: 0.42V [0.4V±1dB: at LINE OUT jack]

Adjustment

1. If the measured value is not within the standard, adjust VR1 (L-CH) or VR2 (R-CH) (See fig. 1).
2. After adjustment, check "Playback frequency response" again.

Ⓔ Erase current

Condition:
- Record mode
- Metal tape mode

Equipment:
- VTVM
- Oscilloscope

1. Test equipment connection is shown in fig. 9.
2. Place UNIT into metal tape mode.
3. Press the record and pause buttons.
4. Read voltage on VTVM and calculate erase current by following formula:

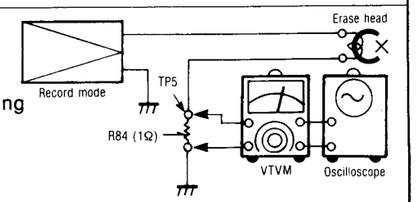


Fig. 9

$$\text{Erase current (A)} = \frac{\text{Voltage across resistor R84}}{1\ (\Omega)}$$

Standard value: 155±15mA (Metal)

5. If the measured value is not within the standard value adjust it by following the adjustment instructions.

Adjustment

- If the erase current is more than 165mA, cut the jumper wire (See fig. 1).

DISASSEMBLY INSTRUCTIONS

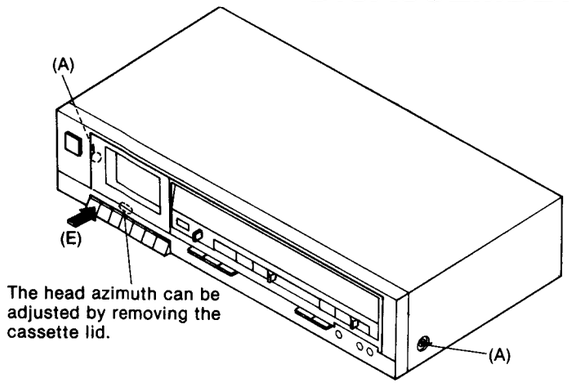


Fig. 1

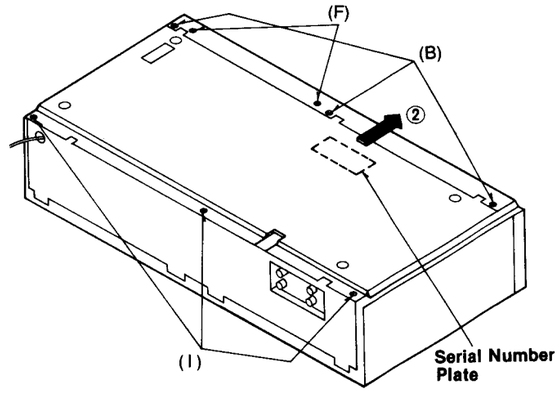


Fig. 2

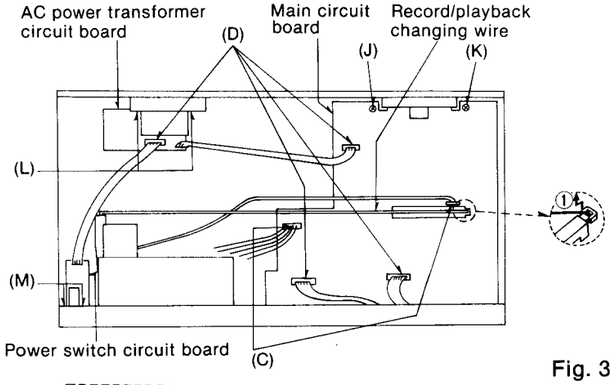
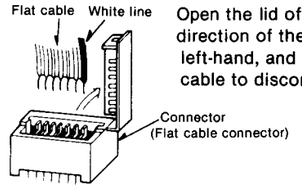


Fig. 3

(D) How to remove flat cable



Open the lid of connector in the direction of the arrow as shown left-hand, and extract the flat cable to disconnect.

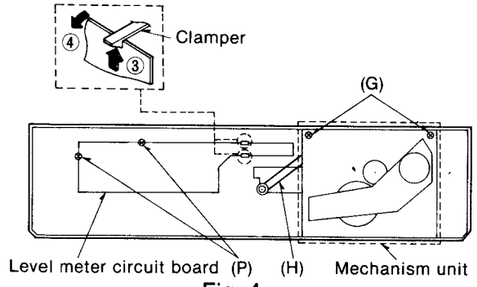


Fig. 4

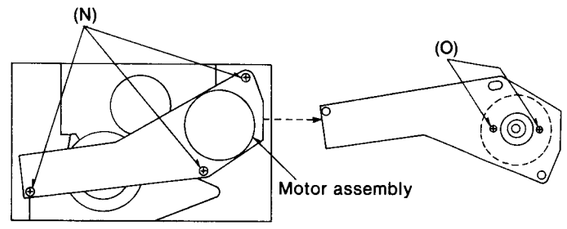


Fig. 5

Ref. No.	Procedure	To remove —.	Remove —.	Shown in fig. —.
1	1	Case cover	• 2 screws .....(A)	1
2	1 → 2	Front panel assembly and mechanism unit	• 3 screws .....(B) • Pull out the connectors A B .....(C) • How to remove flat cable C D F .....(D)	2 3 3
3	1 → 3	Mechanism unit	• Push the eject button .....(E) • 2 screws .....(F) • 2 screws .....(G) • Remove the counter belt .....(H) • Pull out the connectors A B .....(C) • How to remove flat cable F .....(D) • As shown in fig. 3, remove the record/ playback changing wire in the direction of arrow ①.	1 2 4 4 3 3 3
4	1 → 4	Bottom cover	• 3 screws .....(B) • 3 screws .....(I) • 1 screw .....(J) • As shown in fig. 3, remove the record/ playback changing wire in the direction of arrow ①. • As shown in fig. 2, pull bottom cover in the direction of arrow ②.	2 2 3 3 2
5	1 → 2 → 5	Main circuit board	• 1 screw .....(J) • 1 screw .....(K) • How to remove flat cable E .....(D) • As shown in fig. 3, remove the record/ playback changing wire in the direction of arrow ①.	3 3 3 3
6	1 → 6	Level meter circuit board	• How to remove flat cable C D .....(D) • As shown in fig. 4, raise the clampers in the direction of arrow ③ and remove the meter circuit board in the direction of arrow ④. • 2 screws .....(P)	3 4 4
7	1 → 7	Power supply circuit board	• 2 screws .....(L) • How to remove flat cable E F .....(D)	3 3
8	1 → 8	Power switch circuit board	• 2 screws .....(M) • How to remove flat cable F .....(D)	3 3
9	1 → 3 → 9	Motor assembly	• 3 screws .....(N) • 2 screws .....(O)	5 5

*** Serial No. Indication**

- The serial number plate of this product is attached to the bottom cover. (Shown in fig. 2.).

MEASUREMENT AND ADJUSTMENT METHODS

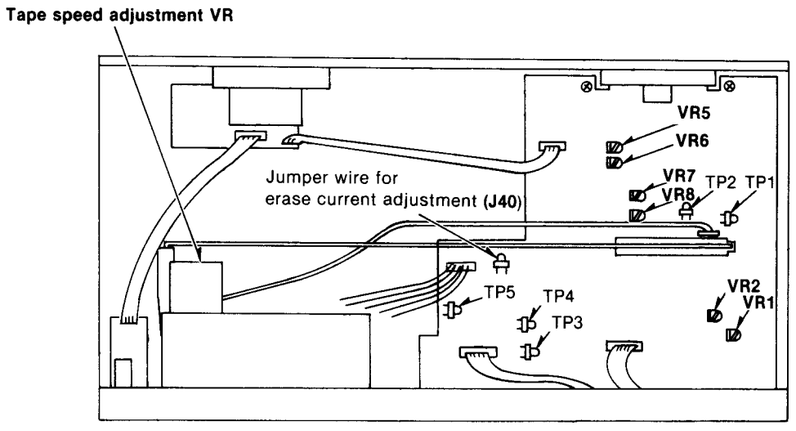


Fig. 1

Ⓕ Overall frequency response

Condition:
- Record/playback mode
- Normal tape mode
- CrO_2 tape mode
- Metal tape mode
- Input level controls...MAX

Equipment:
- VTVM
- ATT
- AF oscillator
- Oscilloscope
- Resistor (600Ω)
- Test tape (reference blank tape)
  ...QZZCRA for Normal
  ...QZZCRX for CrO_2
  ...QZZCRZ for Metal

Note:
Before measuring and adjusting, the overall frequency response make sure of the playback frequency response (For the method of measurement, please refer to the playback frequency response).

Overall frequency response chart (Normal)

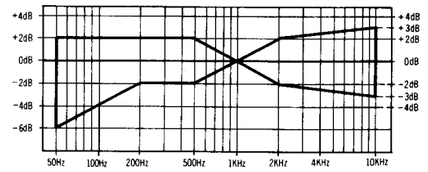


Fig. 10

(Recording equalizer is fixed)
1. Make connections as shown in fig. 11.
2. Place UNIT into normal tape mode and insert the normal reference blank test tape (QZZCRA).
3. Supply a 1kHz signal from the AF oscillator through ATT to LINE IN.
4. Adjust ATT so that input level is −20dB below standard recording level (standard recording level = 0 VU).
5. Adjust the AF oscillator frequency to 1kHz, 50Hz, 100Hz, 200Hz, 500Hz, 4kHz, 8kHz and 10kHz signals, and record these signals on the test tape.
6. Playback the signals recorded in step 5, and check if the frequency response curve is within the limits shown in the overall frequency response chart for normal tapes (fig. 10). (If the curve is within the charted specifications, proceed to steps 7, 8 and 9.)
   If the curve is not within the charted specifications, adjust as follows;

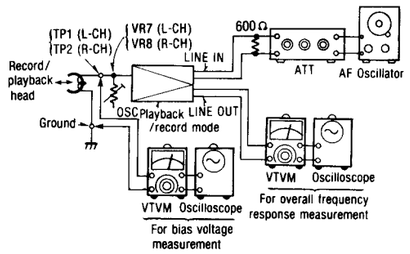


Fig. 11

Adjustment (A):
When the curve exceeds the overall specified frequency response chart (fig. 10) as shown in fig. 12.
1) Increase bias current by turning VR7 (L-CH) and VR8 (R-CH).
   (See fig. 1 on page 4.)
2) Repeat steps 5 and 6 for confirmation (Proceed to steps 7, 8 and 9 if the curve is now within the charted specifications as shown fig. 10.)
3) If the curve still exceeds the specifications (fig. 10), increase bias current further and repeat steps 5 and 6.

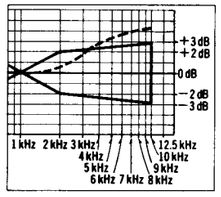


Fig. 12

Adjustment (B):
When the curve falls below the overall specified frequency response chart (fig. 10) as shown in fig. 13.
1) Reduce bias current by turning VR7 (L-CH) and VR8 (R-CH).
2) Repeat steps 5 and 6 for confirmation (Proceed to steps 7, 8 and 9 if the curve is now within the charted specifications as shown fig. 10.)
3) If the curve still falls below the charted specifications (fig. 10), reduce bias current further and repeat steps 5 and 6.

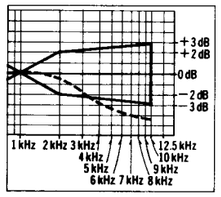


Fig. 13

7. Place UNIT into CrO_2 tape mode.
8. Change test tape to CrO_2 reference blank test tape (QZZCRX), and record 1kHz, 50Hz, 100Hz, 200Hz, 500Hz, 4kHz, 8kHz, 10kHz and 12.5kHz signals. Then, playback the signals and check if the curve is within the limits shown in the overall frequency response chart for CrO_2 tapes (fig. 14).
9. Place UNIT into metal tape mode and change test tape to metal reference blank test tape (QZZCRZ), and record 1kHz, 50Hz, 100Hz, 200Hz, 500Hz, 4kHz, 8kHz, 10kHz and 12.5kHz signals. Then, playback the signals and check if the curve is within the limits shown in the overall frequency response chart for metal tapes (fig. 14).
10. Confirm that bias voltage are approximately as follows when the UNIT is set at different tape mode.
    • Measure the voltage across the head using a VTVM.

	around 6.2V (Normal position)
Reference value:	**around 8.9V (CrO_2 position)**
	around 15.7V (Metal position)

Overall frequency response chart (CrO_2, Metal)

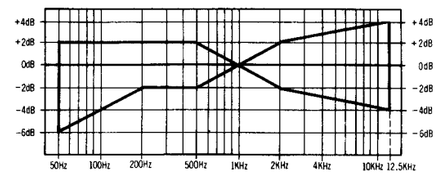


Fig. 14

Ⓖ Overall gain

Condition:
- Record/playback mode
- Normal tape mode
- Input level controls...MAX
- Standard input level;
  MIC .....$-72\,^{+5}_{-3}$dB
  LINE IN.....−24 ± 4dB
  DIN .....−44 ± 4dB

Equipment:
- VTVM
- ATT
- AF oscillator
- Oscilloscope
- Resistor (600Ω)
- Test tape (reference blank tape)
  ...QZZCRA for Normal

1. Test equipment connection is shown in fig. 15.
2. Insert the normal reference blank tape (QZZCRA).
3. Place UNIT into record mode.
4. Supply a 1kHz signal through ATT (−24dB) from AF oscillator, to LINE IN.
5. Adjust ATT until monitor level at test points [TP3 (L-CH), TP4 (R-CH)] becomes 0.42V [0.4V±2dB at test LINE OUT jack].
6. Playback recorded tape, and make sure that the output level at test points [TP3 (L-CH), TP4 (R-CH)] becomes 0.42V [0.4V±2dB at test LINE OUT jack].
7. If measured value is not 0.42V, adjust it by using VR5 (L-CH) or VR6 (R-CH).
8. Repeat from step (2).

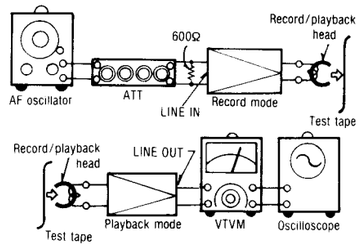


Fig. 15

Ⓗ Level meter

Condition:
- Record mode
- Input level controls...MAX

Equipment:
- VTVM
- ATT
- AF oscillator
- Oscilloscope
- Resistor (600Ω)

1. Test equipment connection is shown fig. 16.
2. Place UNIT into record mode.
3. Supply 1kHz signal (−24dB) from AF oscillator, through ATT to LINE IN.
4. Adjust ATT until monitor level at LINE OUT becomes 0.4V.
5. Check that the level meter LED "0" is lit when 0.4V±1dB output appears at the LINE OUT.

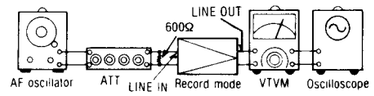


Fig. 16

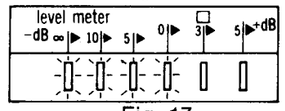


Fig. 17

Ⓘ Dolby NR circuit

Condition:
- Record mode
- Input level controls...MAX

Equipment:
- VTVM
- ATT
- AF oscillator
- Oscilloscope
- Resistor (600Ω)

1. Test equipment connection is shown in fig. 18.
2. Place UNIT into record mode, set the Dolby NR switch to OUT position and supply a 5kHz signal to LINE IN to obtain 17.5mV at TP3 (L-CH), TP4 (R-CH).
3. Confirm that the values at test points TP3, TP4 with Dolby NR switch in the IN position are 8 (±2.5)dB greater than the values at the OUT position of the Dolby NR switch.

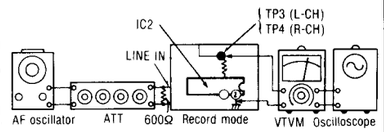
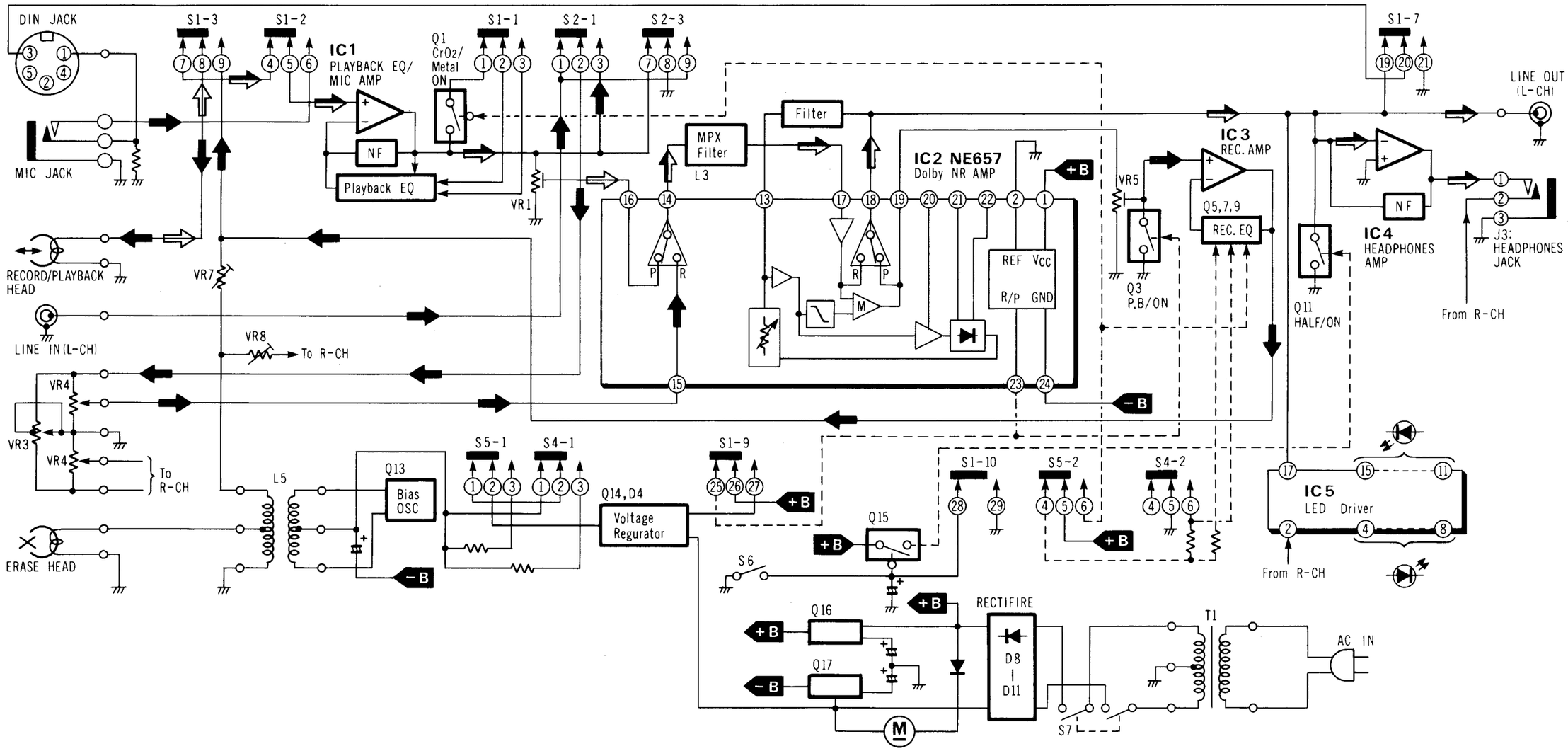


Fig. 18

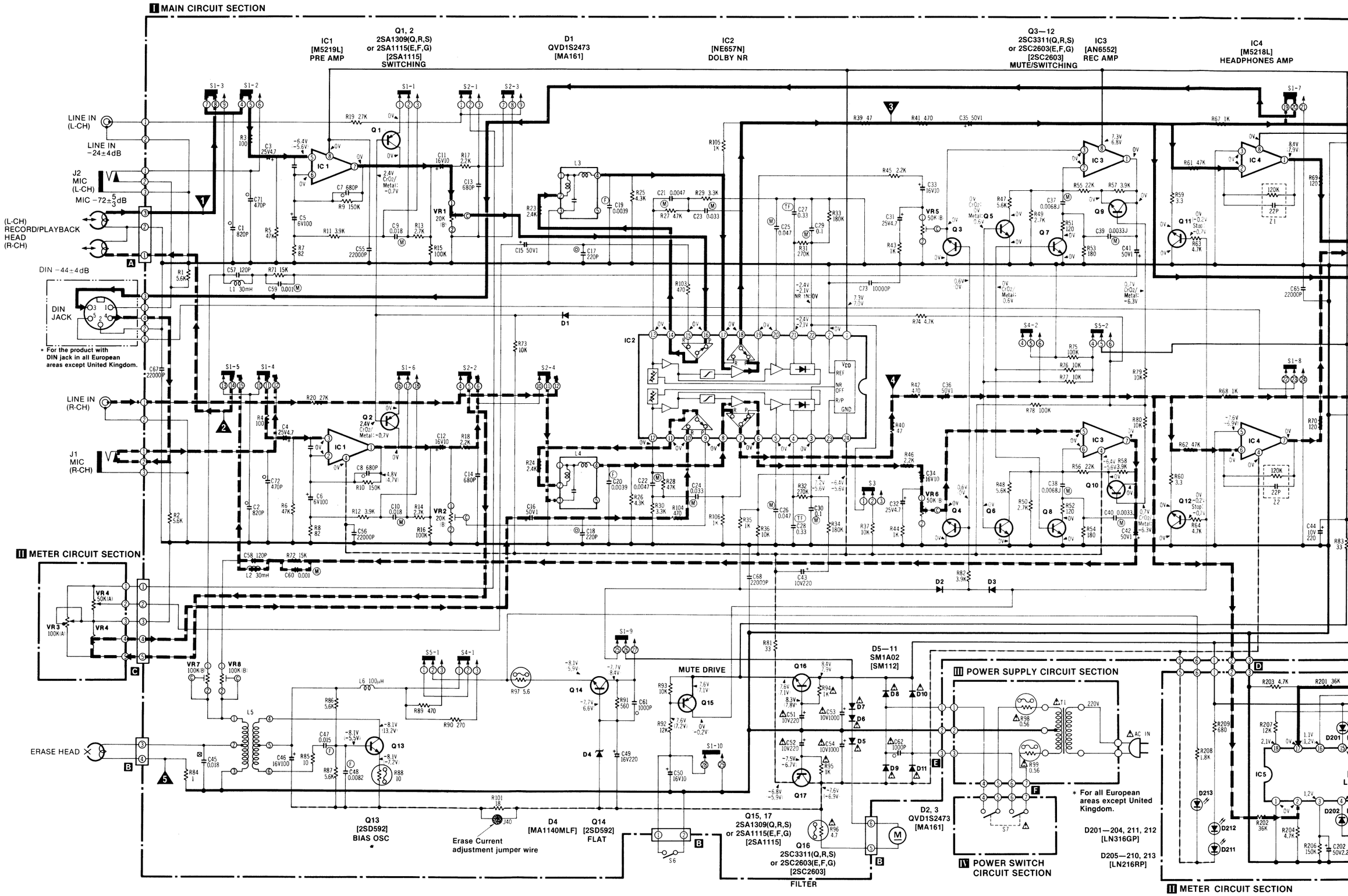
BLOCK DIAGRAM

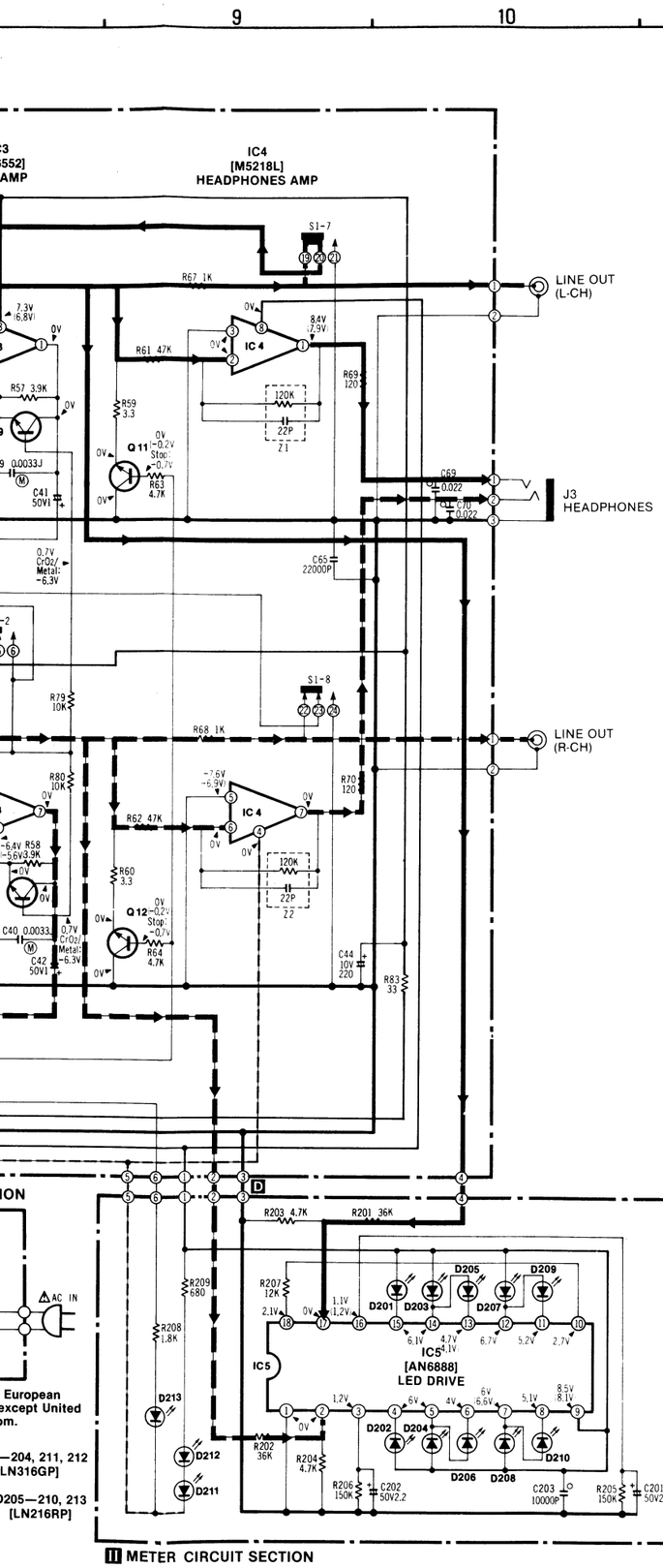


NOTES:

- S1.....Record/Playback switch (shown in playback position).
- S2.....Input select switch (shown in line in position).
- S3.....Dolby NR switch (shown in OFF position).
- S4.....Tape select switch (for CrO_2) (shown in OFF position).
- S5.....Tape select switch (for normal) (shown in OFF position).
- S6.....FF/CUE/REW/REV switch (shown in OFF position).
- S7.....Power ON/OFF switch (shown in OFF position).
- VR1, 2 .....Playback gain adjustment VR.
- VR3 .....Balance control.
- VR4 .....Input level control.
- VR5, 6 .....Overall gain adjustment VR.
- VR7, 8 .....Bias current adjustment VR.
- (⇨) this arrow indicates the flow of the playback signal.
- (➡) this arrow indicates the flow of the recording signal.
- (⇨) this arrow indicates the flow of the recording signal and playback signal combination.

SCHEMATIC DIAGRAM

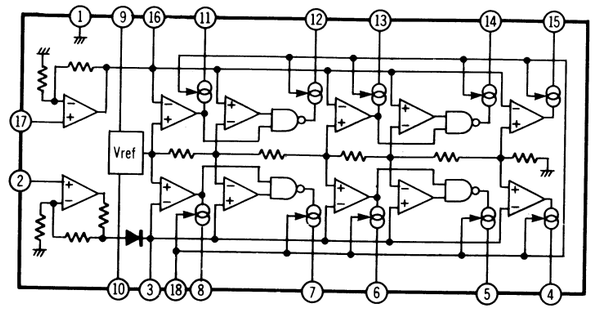

I MAIN CIRCUIT SECTION
IC1 [M5219L] PRE AMP
Q1, 2 2SA1309(Q,R,S) or 2SA1115(E,F,G) [2SA1115] SWITCHING
D1 QVD1S2473 [MA161]
IC2 [NE657N] DOLBY NR
Q3—12 2SC3311(Q,R,S) or 2SC2603(E,F,G) [2SC2603] MUTE/SWITCHING
IC3 [AN6552] REC AMP
IC4 [M5218L] HEADPHONES AMP
LINE IN (L-CH)
LINE IN −24±4dB
J2 MIC (L-CH)
MIC −72±3dB
(L-CH) RECORD/PLAYBACK HEAD (R-CH)
DIN −44±4dB
DIN JACK
* For the product with DIN jack in all European areas except United Kingdom.
LINE IN (R-CH)
J1 MIC (R-CH)
II METER CIRCUIT SECTION
ERASE HEAD
MUTE DRIVE
D5—11 SM1A02 [SM112]
III POWER SUPPLY CIRCUIT SECTION
AC IN
* For all European areas except United Kingdom.
D201—204, 211, 212 [LN316GP]
D205—210, 213 [LN216RP]
IV POWER SWITCH CIRCUIT SECTION
II METER CIRCUIT SECTION
Q13 [2SD592] BIAS OSC
D4 [MA1140MLF]
Q14 [2SD592] FLAT
Erase Current adjustment jumper wire
Q15, 17 2SA1309(Q,R,S) or 2SA1115(E,F,G) [2SA1115]
Q16 2SC3311(Q,R,S) or 2SC2603(E,F,G) [2SC2603]
FILTER
D2, 3 QVD1S2473 [MA161]

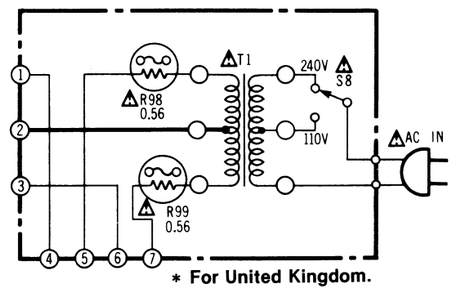


II METER CIRCUIT SECTION

EQUIVALENT CIRCUIT

IC5: AN6888





* For United Kingdom.

SPECIFICATIONS

* Input level control ...MAX
* Balance control.....Center

Playback S/N ratio * Test tape...QZZCFM	Greater than 45dB
Overall distortion * Test tape ...QZZCRA for Normal ...QZZCRX for CrO_2 ...QZZCRZ for Metal	Normal..... Less than 3.5% CrO2, Metal..... Less than 4%
Overall S/N ratio * Test tape...QZZCRA	Greater than 43dB (without NAB filter)

NOTES:

- S1-1—S1-10.....Record/playback switch (shown in playback position).
- S2-1—S2-4 .....Input select switch (shown in line in position).
- S3.....Dolby NR switch (shown in OFF position).
- S4-1, S4-2.....CrO_2 tape select switch (shown in OFF position).
- S5-1, S5-2.....Normal tape select switch (shown in OFF position).
- S6.....FF/CUE/REW/REV switch (shown in OFF position).
- S7.....Power ON/OFF switch (shown in OFF position).
- S8.....AC power voltage selector.
  [For United Kingdom only.]
- VR1, 2 .....Playback gain adjustment VR.
- VR3 .....Balance control.
- VR4 .....Input level control.
- VR5, 6 .....Overall gain adjustment VR.
- VR7, 8 .....Bias current adjustment VR.
- L1, 2 .....Bias trap coil.
- L3, 4 .....MPX filter.
- L5 .....Bias oscillation coil.
- L6 .....Choke coil.
- Resistance are in ohms (Ω), 1/4 watt unless specified otherwise.
  1 K = 1,000(Ω), 1 M = 1,000 k(Ω)
- Capacity are in micro-farads (μF) unless specified otherwise.
- The mark (▼) shows test point. e.g.▽= Test point 1.
- All voltage values shown in circuitry are under no signal condition and playback mode with volume control at minimum position otherwise specified.
  ( ) .....Voltage values at record mode.
  CrO_2.....Voltage values at CrO_2 tape mode.
  Metal .....Voltage values at Metal tape mode.
  Stop .....Voltage values at Stop mode.
  NR IN .....Voltage value at which the noise reduction switch is turned on.
  For measurement use VTVM.
- (▬▸) indicates B + (bias).
- (▪◂▪) indicates B − (bias).
- (▬▸) indicates the flow of the playback signal. (NR out).
- (▪◂▪) indicates the flow of the recording signal. (NR out).
- Important safety notice
  Components identified by △ mark have special characteristics important for safety. When replacing any of these components, use only manufacturer's specified parts.
- Described in the schematic diagram are two types of numbers; the supply parts numbers and production parts number for transistors and diodes. One type of number is used for supply parts number and production parts number when they are identical.
  e.g. Q1
  2SC1844(E,F)——Production parts number
  [2SC1844E] ——Supply parts number
  D212
  1S2473T77——Production parts number
  [MA161]————Supply parts numbers
- **The supply parts number is described alone in the replacement parts list.**

- **This schematic diagram may be modified at any time with the development of new technology.**

ELECTRICAL PARTS LIST

REPLACEMENT PARTS LIST

Important safety notice
Components identified by △ mark have special characteristics important for safety.
When replacing any of these components, use only manufacturer's specified parts.

NOTES: RESISTORS
ERD.....Carbon
ERG .....Metal-oxide
ERS.....Metal-oxide
ERO .....Metal-film
ERX.....Metal-film
ERQ .....Fuse type metallic
ERC.....Solid
ERF.....Cement

CAPACITORS
ECBA .....Ceramic
ECG□ .....Ceramic
ECK□ .....Ceramic
ECC□ .....Ceramic
ECF□ .....Ceramic
ECQM .....Polyester film
ECQE .....Polyester film
ECQF .....Polypropylene
ECE□ .....Electrolytic
ECE□N ...Non polar electrolytic
ECQS .....Polystyrene
ECS□ .....Tantalum
QCS .....Tantalum

Ref. No.	Part No.
RESISTORS	
R 1, 2	ERD25FJ562
R 3, 4	ERD25FJ101
R 5, 6	ERD25TJ473
R 7, 8	ERD25FJ820
R 9, 10	ERD25TJ154
R 11, 12	ERD25FJ392
R 13, 14	ERD25FJ272
R 15, 16	ERD25TJ104
R 17, 18	ERD25FJ222
R 19, 20	ERD25TJ273
R 23, 24	ERD25FJ242
R 25, 26	ERD25FJ432
R 27, 28	ERD25TJ473
R 29, 30	ERD25FJ332
R 31, 32	ERD25TJ274
R 33, 34	ERD25TJ184
R 35	ERD25FJ102
R 36, 37	ERD25FJ103
R 39, 40	ERD25FJ470
R 41, 42	ERD25FJ471
R 43, 44	ERD25FJ102
R 45, 46	ERD25FJ222
R 47, 48	ERD25FJ562
R 49, 50	ERD25FJ272
R 51, 52	ERD25FJ121
R 53, 54	ERD25FJ181
R 55, 56	ERD25TJ223
R 57, 58	ERD25FJ392
R 59, 60	ERD25FJ3R3
R 61, 62	ERD25TJ473
R 63, 64	ERD25FJ472
R 67, 68	ERD25FJ102
R 69, 70	ERD25FJ121
R 71, 72	ERD25TJ153
R 73	ERD25FJ103
R 74	ERD25FJ472
R 75	ERD25TJ104
R 76, 77	ERD25FJ103
R 78	ERD25TJ104
R 79, 80	ERD25FJ103
R 81	ERD25FJ330
R 82	ERD25FJ392
R 83	ERD25FJ330
R 84	ERD25FJ1R0
R 85	ERD25FJ100
R 86, 87	ERD25FJ562
R 88	ERD2FCG100
R 89	ERD25FJ471
R 90	ERD25FJ271
R 91	ERD25FJ561
R 92	ERD25FJ123
R 93	ERD25FJ103
R 94, 95 △	ERD25FJ102
R 96 △	ERD2FCJ4R7
R 97	ERD2FCJ5R6
R 98, 99 △	ERQ14LKR56
R 101	ERD25FJ180
R 103, 104	ERD25FJ471
R 105, 106	ERD25FJ102
R 201, 202	ERD25TJ363
R 203, 204	ERD25FJ472
R 205, 206	ERD25TJ154
R 207	ERD25TJ123
R 208	ERD25FJ182
R 209	ERD25FJ681
VARIABLE RESISTORS	
VR 1, 2	EVNK4AA00B24
VR 3	EWANG5X05G15
VR 4	EWAPB1X05A54
VR 5, 6	EVNK4AA00B54
VR 7, 8	EVNK4AA00B15
CAPACITORS	
C 1 , 2	ECKD1H821KB
C 3, 4	ECEA25M4R7R
C 5, 6	ECEA1AS101
C 7, 8	ECKD1H681KB
C 9, 10	ECQM1H183JZ
C 11, 12	ECEA1HS100
C 13, 14	ECKD1H681KB
C 15, 16	ECEA50Z1
C 17, 18	ECKD1H221KB
C 19, 20	ECFDD392KVY
C 21, 22	ECQM1H472JZ
C 23, 24	ECQM1H333JZ
C 25, 26	ECQM1H473JZ
C 27, 28	ECQM1H334JZ
C 29, 30	ECQM1H104JZ
C 31, 32	ECEA25Z4R7
C 33, 34	ECEA1HS100
C 35, 36	ECEA50Z1
C 37, 38	ECQM1H682JZ
C 39, 40	ECQM1H332JZ
C 41, 42	ECEA50Z1
C 43, 44	ECEA1AS221
C 45	ECQP1183JZ
C 46	ECEA1ES101
C 47	ECFDD153KVY
C 48	ECFDD822KVY
C 49	ECEA1CS221
C 50	ECEA1HS100
C 51, 52 △	ECEA1AS221
C 53, 54 △	ECEA1AS102
C 55, 56	ECKD1H223KB
C 57, 58	ECKD2H121KBL
C 59, 60	ECQM1H102KZ
C 61, 62 △	ECKD1H102KB
C 65	ECKD1H223ZF
C 67, 68, 69, 70	ECKD1H223ZF
C 71, 72	ECKD1H471KB
C 73	ECKD1H103ZF
C 201, 202	ECEA1HS2R2
C 203	ECKD1H103ZF
COMBINATION PARTS	
Z 1, 2	EXRP220K124
TRANSISTORS	
Q 1, 2	2SA1115
Q 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	2SC2603
Q 13, 14	2SD592
Q 15	2SA1115
Q 16	2SC2603
Q 17	2SA1115
DIODES & RECTIFIERS	
D 1, 2, 3	MA161
D 4	MA1140MLF
D 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 △	SM112
D 201, 202, 203, 204	LN316GP
D 205, 206, 207, 208, 209, 210	LN216RP
D 211, 212	LN316GP
D 213	LN216RP
INTEGRATED CIRCUITS	
IC 1	M5219L
IC 2	NE657
IC 3	AN6552
IC 4	M5218L
IC 5	AN6888

Part No.	Part Name & Description
COILS	
QLQX0343KW	Bias Trap Coil
QLM9Z9K	MPX Filter
QLB0198	Bias Oscillation Coil
QLQX1012DT	Choke Coil
TRANSFORMERS	
T 1 [B] △ QLPA77EJC	AC Power Transformer [For the product without DIN jack in United Kingdom.]
[D] [D4] △ QLPD87EJC	AC Power Transformer [For all European areas except United Kingdom.]
SWITCHES	
QSSA209	Slide Switch (Record/ Playback Selector)
QSWX507	Push Switch
QSB0251	Leaf Switch (ff/cue/rew/rev)
△ QSW2245	Push Switch (Power ON/OFF)
S 8 [B] △ QSR1201H	AC Power Voltage Selector [For the product without DIN jack in United Kingdom.]
JACKS	
QJA0454	Microphone Jack
QJA0455	Headphones Jack
CONNECTORS	
QJT1090	Check Pin
QJS1997S	3P Socket
QJS1961S	5P Socket
QJS1987S	4P Socket
QJS1993S	6P Socket
QJP1921TN	3P Plug
QJP1922TN	6P Plug
QJT1054	Contact
QJS1921TN	3P Socket
QJS1922TN	6P Socket

CIRCUIT BOARDS AND WIRING CONNECTION DIAGRAM

I MAIN CIRCUIT BOARD

II METER CIRCUIT BOARD

RECORD/ PLAYBACK HEAD

PNK WHT BLK

WHT PNK BLK

LINE IN

LINE OUT

DIN JACK

LUG TERMINAL (To mechanism Unit)

ERASE HEAD

MOTOR

RED

BLK RED

L. BLU BLU

S6: FF/REW SWITCH

BRN

S7: POWER ON/OFF SWITCH

* Erase current adjustment jumper wire.

III POWER SUPPLY CIRCUIT BOARD

T1: AC POWER TRANSFORMER

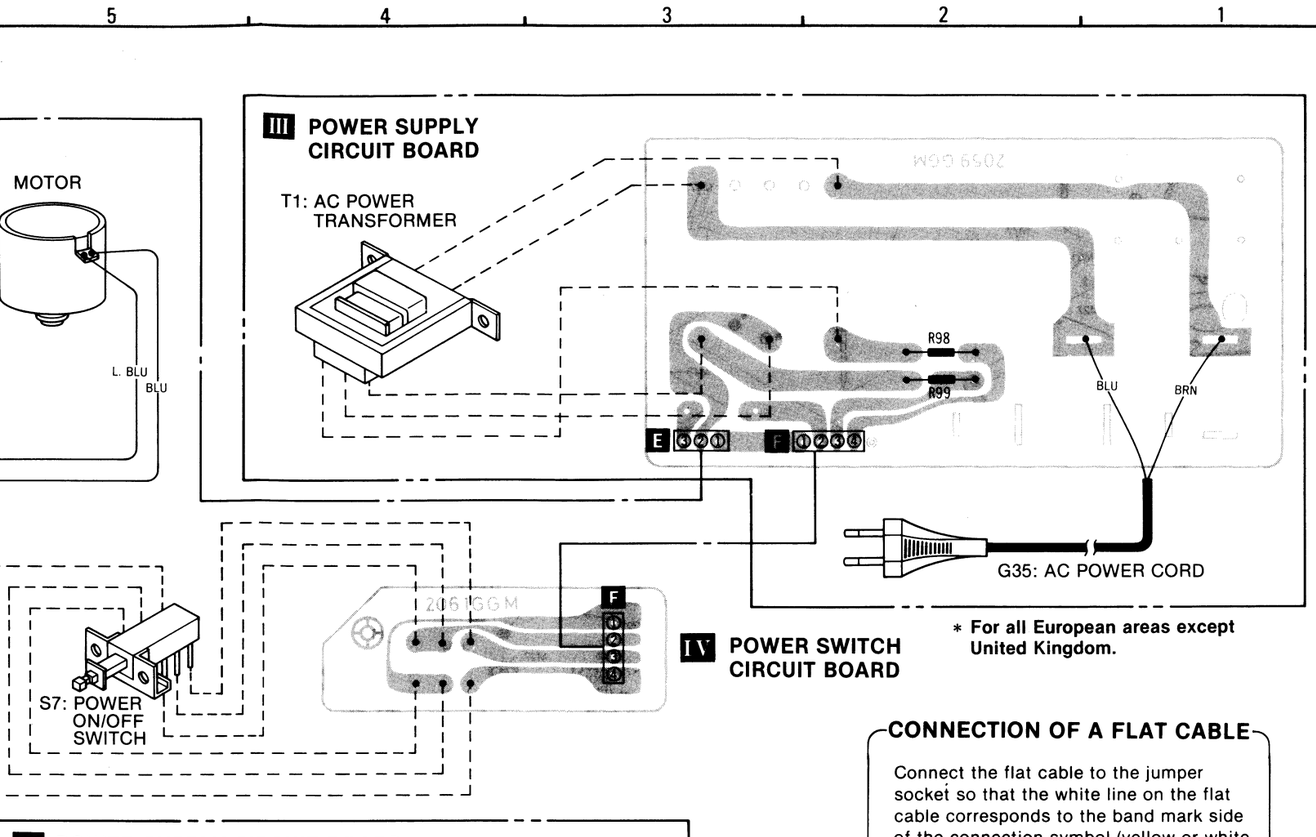
AC POWER C

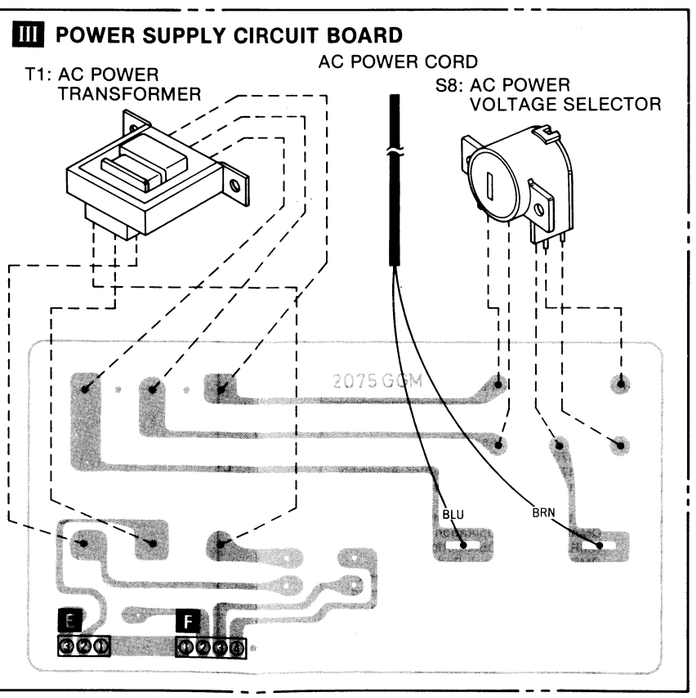
J1 MIC

J2 MIC

J3 HEADPHONES

* For United Kingdom.

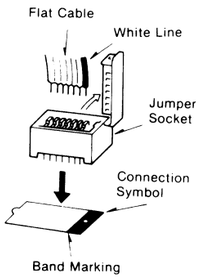




or United Kingdom.

CONNECTION OF A FLAT CABLE

Connect the flat cable to the jumper socket so that the white line on the flat cable corresponds to the band mark side of the connection symbol (yellow or white symbol on the PC board) for the jumper socket. (This connection may differ from those for conventional models.)



NOTES:

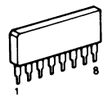
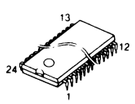
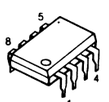
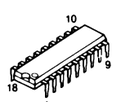
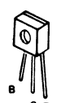
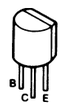
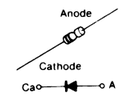
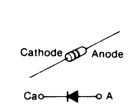
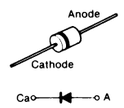
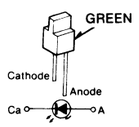
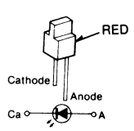
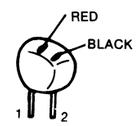
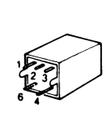
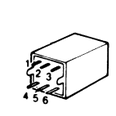
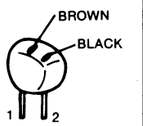
- The circuit shown in ▨ on the conductor side indicates printed circuit on the back side of the printed circuit board.
- All voltage values shown in circuitry are under no signal condition and playback mode with volume control at minimum position. For measurement, use VTVM.

- **This circuit board diagram may be modified at any time with the development of new technology.**

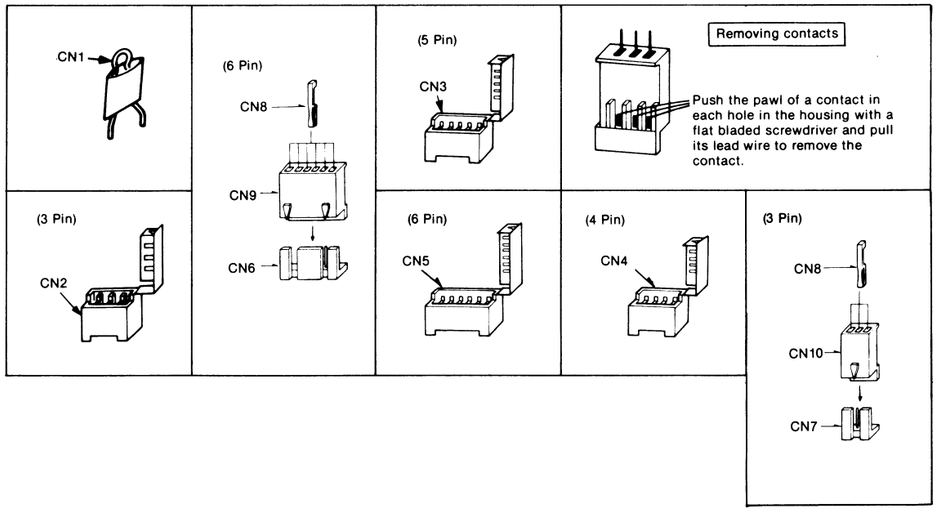
NOTES:

BLK .....Black	ORG .....Orange
BLU .....Blue	PNK.....Pink
BRN.....Brown	RED .....Red
GRY.....Gray	SLD .....Shield Wire
GRN .....Green	VLT.....Violet
L. BLU ....Light Blue	WHT .....White
NIL.....No Color Mark	YEL.....Yellow

TERMINATIONS

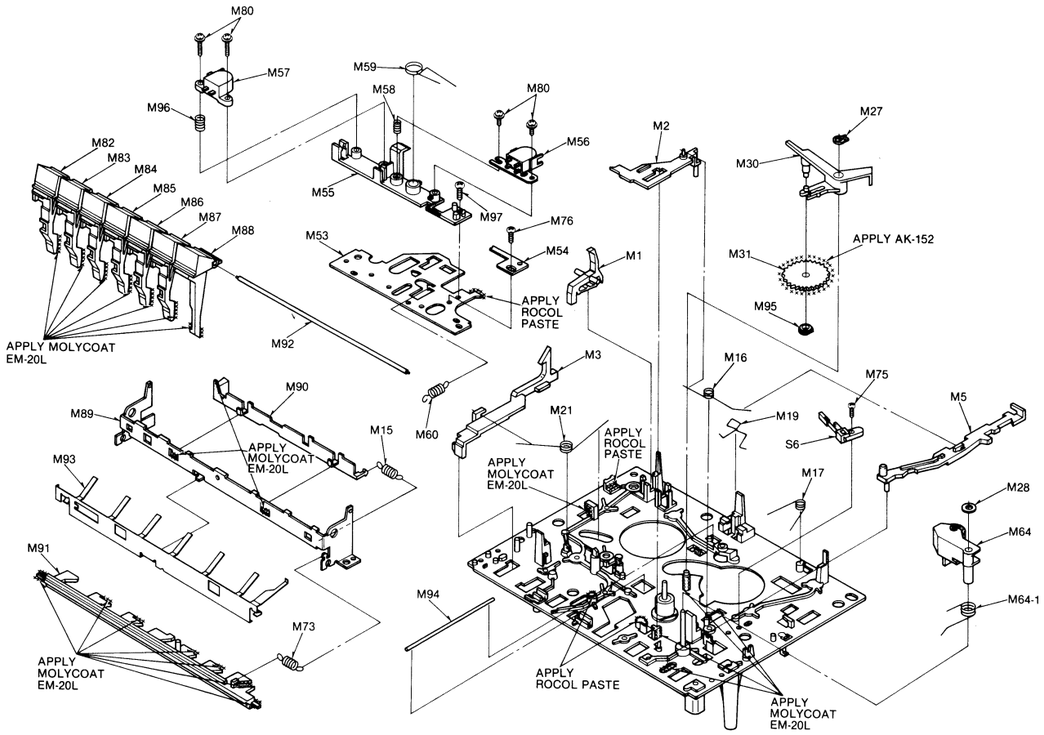
 IC1, 4	 IC2	 IC3	 IC5	 Q1—12, 15—17
 Q13, 14	 D1—3	 D4	 D5—11	 D201—204, 211, 212
 D205—210, 213	 L1, 2	 L3, 4	 L5	 L6

CONNECTORS

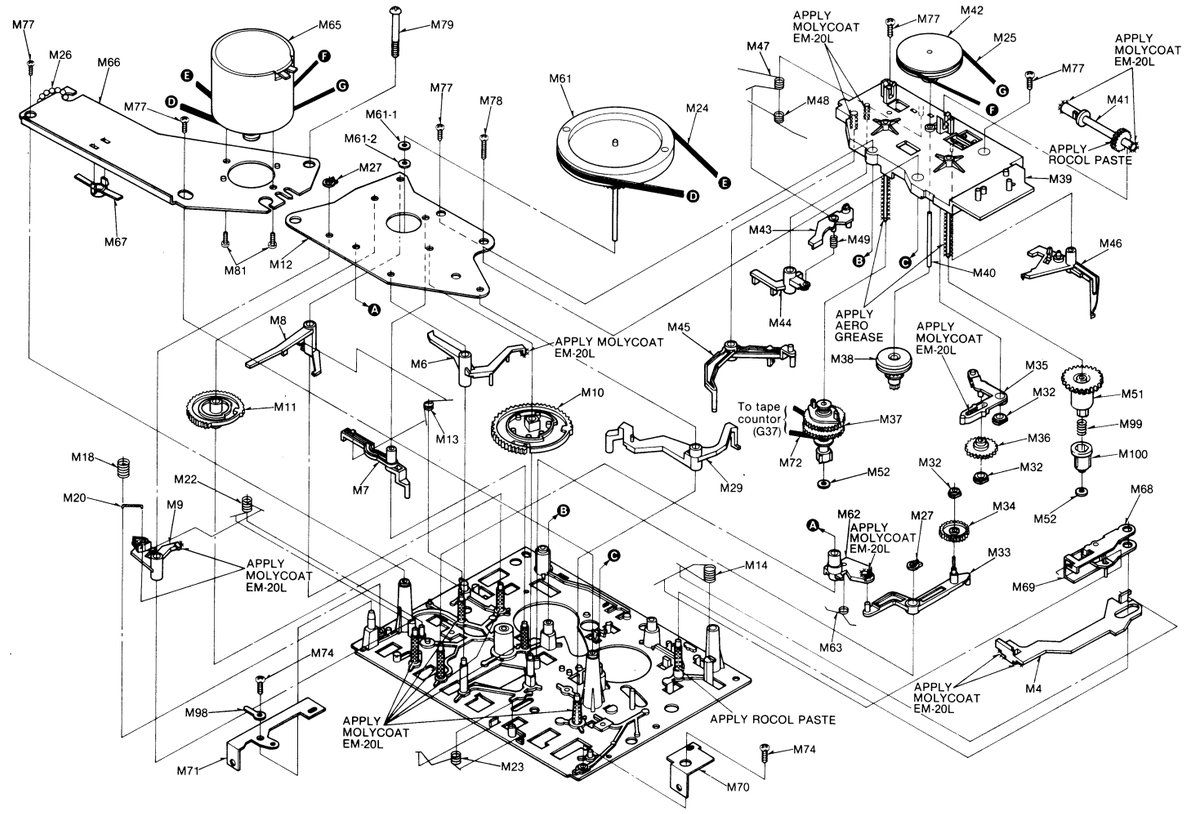


MECHANICAL PARTS LOCATION

(Front View)



(Rear View)



NOTE:
When changing mechanism parts, apply the specified grease and oil to the area marked "xx" shown in the drawing "Mechanical Parts Location".
- Molycoat: Lubricating oil
- Rocol paste: Lubricating oil
- AK-152: Lubricating oil

SPECIFICATIONS

Pressure of pressure roller	350±50g
Takeup tension * Use cassette torque meter.....QZZSRKCT	45^{+15}_{-10}g-cm
Wow and flutter; (JIS) * Use test tape .....QZZCWAT	Less than 0.07% (WRMS)

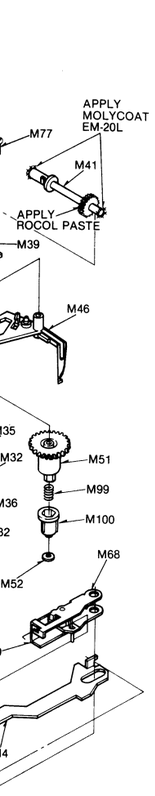
REPLACEMENT PARTS LIST

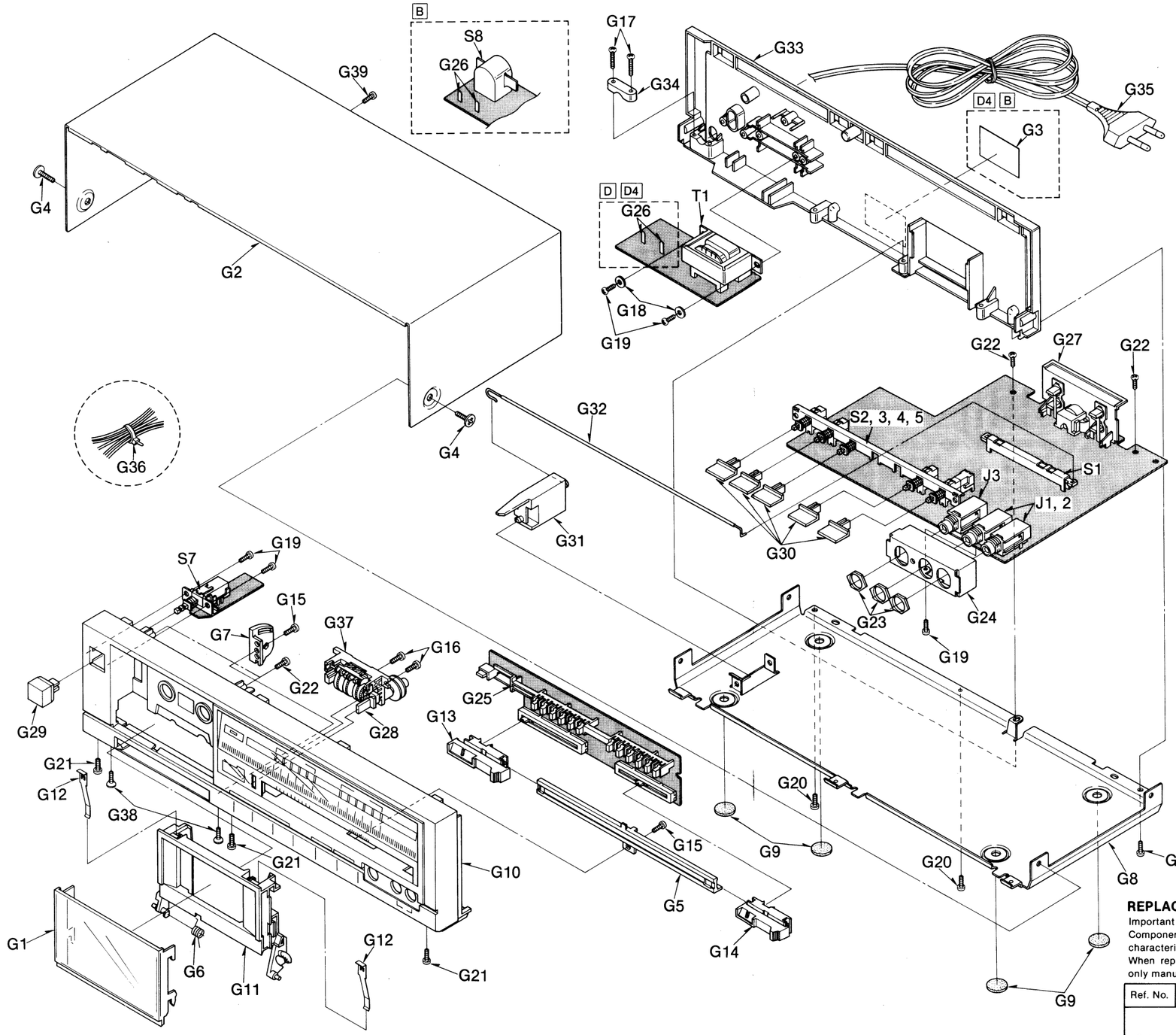
Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
		MECHANICAL PARTS
M 1	QML4104	Erase Safety Lever
M 2	QMR2144	Fast Forward Rod
M 3	QMR2145	Eject Rod
M 4	QMR2146	Record Rod
M 5	QMR2149	Auto-Stop Rod
M 6	QML4093	Main Control Lever
M 7	QML4094	Sub Lever
M 8	QML4095	Sub Control Lever
M 9	QML4096	Pause Lock Lever
M 10	QDG1330	Main Gear
M 11	QDG1331	Sub Gear
M 12	QMF2333	Pressure Plate
M 13	QBN2035	Sub Lever Spring
M 14	QBN2036	Record/Playback Arm Spring
M 15	QBT1868D	Obstruction Rod Spring
M 16	QBN2039	Auto-Stop Rod Spring
M 17	QBN2044	Auto-Stop Lever Spring
M 18	QBC1483	Pause Pin Spring
M 19	QBS1143	Half Retain Spring
M 20	QBS1128	Lock Pin
M 21	QBN2031	Main Lever Spring
M 22	QBN2032	Pause Return Spring
M 23	QBN2034	Main Control Lever Spring
M 24	QDB0360	Capstan Belt
M 25	QDB0359	Fast Forward Belt
M 26	QTD1181	Wire Clamper
M 27	XUBQ3FT	Stop Ring 3φ
M 28	QBW2046	Poly Washer
M 29	QXL1689	Main Level Assembly
M 30	QML4097	Takeup Lever
M 31	QDG1333	Takeup Intermediate Gear
M 32	QMB1434	Cap
M 33	QML4098	Fast Forward Lever
M 34	QDG1335	Fast Forward Gear
M 35	QML4099	Rewind Lever
M 36	QDG1336	Rewind Gear
M 37	QXD0158	Takeup Reel Table Assembly
M 38	QXG1082	Takeup Gear Assembly
M 39	QXK2902	Sub Chassis Assembly
M 40	QMS2634	Takeup Axis
M 41	QDG1339	Auto-Stop Cam Gear
M 42	QDP1989	Intermediation Pulley
M 43	QML4101	Auto-Stop Detection Lever
M 44	QML4102	Auto-Stop Driving Lever
M 45	QML4103	Auto-Stop Change Lever
M 46	QML4108	Brake Lever
M 47	QBN2040	Auto-Stop Release Spring
M 48	QBN2046	Brake Spring
M 49	QBC1484	Auto-Stop Pressure Spring
M 51	QDR1179	Supply Reel Table
M 52	QBW2008	Poly Washer
M 53	QMK2108	Head Base Plate
M 54	QMF2334	Head Adjustment Plate
M 55	QMZ1314	Head Spacer
M 56	QWY4165G	Record/Playback Head
M 57	QWY2138G	Erase Head
M 58	QBC1278	Head Spring
M 59	QBN2033	Head Pressure Spring
M 60	QBT2018	Head Return Spring
M 61	QXF0237	Flywheel Assembly
M 61-1	QBW2049	Poly Washer
M 61-2	QBW2026	Washer
M 62	QML4100	Change Lever
M 63	QBN2038	Change Lever Spring
M 64	QXL1694	Pinch Roller Arm Assembly
M 64-1	QBN2047	Pinch Roller Arm Assembly
M 65	QXU0355	Motor Assembly
M 66	QMF2335	Flywheel Holding Plate
M 67	QMZ1313	Thrust Retainer
M 68	QXL1695	Record/Playback Arm Assembly
M 69	QBN2045	Record/Playback Spring
M 70	QMA4766	Mechanism Angle-L
M 71	QMA4767	Mechanism Angle-R
M 72	QDB0143	Counter Belt
M 73	QBC1500	Lock Rod Spring
M 74	XTN3+6B	Tapping Screw ⊕3×6
M 75	XTN2+6B	Tapping Screw ⊕2×6
M 76	XTN26+6B	Tapping Screw ⊕2.6×6
M 77	XTV3+10B	Tapping Screw ⊕3×10
M 78	XTN3+20B	Tapping Screw ⊕3×20
M 79	XTV3+37B	Tapping Screw ⊕3×37
M 80	QHQ1361	Screw ⊕2×12
M 81	XSN26+3	Screw ⊕2.6×3
M 82	QXL1697	Eject Button Assembly
M 83	QXL1698	Record Button Assembly
M 84	QXL1699	Playback Button Assembly
M 85	QXL1700	Stop Button Assembly
M 86	QXL1701	Rewind Button Assembly
M 87	QXL1702	Fast Forward Button Assembly
M 88	QXL1703	Pause Button Assembly
M 89	QMA4753	Operation Button Angle
M 90	QMR2148	Obstruction Rod
M 91	QMR2147	Lock Rod
M 92	QMN2869	Operation Lever Shaft
M 93	QBP2018	Operation Lever Spring
M 94	QBS1145	Head Pressure Wire
M 95	QMN2883	Intermediate Gear Axis
M 96	QBC1502	Erase Head Spring
M 97	XSN2+3	Screw ⊕2×3
M 98	QJT0015	Lug Terminal
M 99	QBC1372	Supply Reel Table Spring
M 100	QMB1336	Supply Drive Claw

CABINET

NOTES:
D .....For the p
D4.....For the p
B .....For the p

CABINET PARTS LOCATION





Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
G 3	[D4] QGS3164	Main Name Plate
	[For the product with DIN jack in all European areas except United Kingdom.]	
	[B] QGS3165	Main Name Plate
	[For the product without DIN jack in United Kingdom.]	
G 4	QHQ1349	Ornament Screw "Silver Type"
	QHQ1349K	Ornament Screw "Black Type"
G 5	QGG0230	Slide Guide
G 6	QBN2076	Holder Spring
G 7	QYF0627	Damper Assembly
G 8	QGC1250	Bottom Cover
G 9	QKA1094	Case Foot
G 10	[D4] QYP1230	Front Panel Assembly "Silver Type"
	[For the product with DIN jack in all European areas except United Kingdom.]	
	[D4] QYP1230K	Front Panel Assembly "Black Type"
	[For the product with DIN jack in all European areas except United Kingdom.]	
	[D] [B] QYP1229	Front Panel Assembly "Silver Type"
	[For the product without DIN jack in all European areas.]	
	[D] [B] QYP1229K	Front Panel Assembly "Black Type"
	[For the product without DIN jack in all European areas.]	
G 11	QMH2112	Cassette Holder
G 12	QBP2006	Tape Pressure Spring
G 13	QYT0672	Volume Knob Assembly-A
G 14	QYT0673	Volume Knob Assembly-B
G 15	XTV3 + 10B	Tapping Screw ⊕3 × 10
G 16	XTN26 + 8B	Tapping Screw ⊕2.6 × 8
G 17	XTV3 + 16BFN	Tapping Screw ⊕3 × 16
G 18	XWG3	Washer 3φ
G 19	XTN3 + 10B	Tapping Screw ⊕3 × 10
G 20	XTS3 + 10B	Tapping Screw ⊕3 × 10
G 21	XTB3 + 8BFN	Tapping Screw ⊕3 × 8
G 22	XTV3 + 10BFN	Tapping Screw ⊕3 × 10
G 23	QNQ1070	Nut 12φ
G 24	QMA4779	Microphone Angle
G 25	QKJ0724	LED Holder
G 26	△ SJT777	Pin Terminal
G 27	[D4] QEJ5038	Pin Jack (with DIN)
	[For the product with DIN jack in all European areas except United Kingdom.]	
	[D] [B] QEJ5039	Pin Jack (without DIN)
	[For the product without DIN jack in all European areas.]	
G 28	QGO2390	Counter Reset Button
G 29	QGO2399	Power Button
G 30	QGO2397	Push Button
G 31	QML4123	Record/Playback Changing Lever
G 32	QBS1144	Record/Playback Changing Wire
G 33	[B] QMK2129	Back Chassis
	[For the product without DIN jack in United Kingdom.]	
	[D] [D4] QMK2127	Back Chassis
	[For all European areas except United Kingdom.]	
G 34	QTD1164	Cord Bushing
G 35		
	[B] △ QFC1205M	AC Power Cord
	[For the product without DIN jack in United Kingdom.]	
	[D] [D4] △ SJA88	AC Power Cord
	[For all European areas except United Kingdom.]	
G 36	QTD1315	Cord Clamper
G 37	QDC0171	Tape Countor
G 38	XTS3 + 8B	Tapping Screw ⊕3 × 8
G 39	XTB3 + 8BFN "Silver Type"	Tapping Screw ⊕3 × 8
	XTB3 + 8JFX "Black Type"	Tapping Screw ⊕3 × 8

REPLACEMENT PARTS LIST

Important safety notice
Components identified by △ mark have special characteristics important for safety.
When replacing any of these components, use only manufacturer's specified parts.

Ref. No.	Part No.	Part Name & Description
CABINET PARTS		
G 1	QYF0703 "Silver Type"	Cassette Lid Assembly
	QYF0703Y "Black Type"	Cassette Lid Assembly
G 2	QGC1251 "Silver Type"	Case Cover
	QGC1251K "Black Type"	Case Cover

ACCESSORIES

A 1	QQT3593	Instruction Book
A 2	QEB0125	Connection Cord

PACKINGS

P 1	QPN4558	Inside Carton
P 2	QPA0763	Cushion-A
P 3	QPA0764	Cushion-B
P 4	QPS0710	Pad
P 5	XZB40X60A02	Poly Bag
P 6	QPC0072	Poly Sheet

NOTES:
D .....For the product without DIN jack in all European areas except United Kingdom.
D4.....For the product with DIN jack in all European areas except Unit Kingdom.
B .....For the product without DIN jack in United Kingdom.

HAD
A.H
D DK D4 D4K B BK
Printed in Japan
83126000 (H)